LEISTUNGSVERZEICHNIS

Gewerk Lüftung

BAUVORHABEN: **Sanierung Freibad Remscheid Eschbachtal**
Eschbachtal 5
42859 Remscheid

BAUHERR: Stadt Remscheid
Theodor-Heuss-Platz1
42853 Remscheid

Inhaltsverzeichnis

01	**KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Schwimmbad**	8
01.01	**Baustelleneinrichtung**	8
01.02	**Teilklimazentralgeräte und Zubehör**	13
01.03	**Kälteerzeugung und Zubehör**	15
01.04	**Kanal und Zubehör**	19
01.05	**Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile**	35
01.06	**Inbetriebnahme**	40
01.07	**Leistungen zum Nachweis**	43
02	**KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Küche**	45
02.01	**Baustelleneinrichtung**	45
02.02	**Teilklimazentralgeräte und Zubehör**	50
02.03	**Kanal und Zubehör**	81
02.04	**Wärmedämmung**	101
02.05	**Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile**	104
02.06	**Inbetriebnahme**	121
02.07	**Leistungen zum Nachweis**	128
03	**KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Wohnung**	130
03.01	**Baustelleneinrichtung**	130
03.02	**Kontrollierte Wohnraumlüftung für Wohnung**	133
03.03	**Inbetriebnahme**	141
03.04	**Leistungen zum Nachweis**	143
04	**KG 430 Lufttechnische Anlagen Technikgebäude**	145
04.01	**Baustelleneinrichtung**	145
04.02	**Teilklimazentralgeräte und Zubehör**	150
04.03	**Kälteerzeugung und Zubehör**	180
04.04	**Kanal und Zubehör**	184
04.05	**Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile**	202
04.06	**Wärmedämmung**	213
04.07	**Inbetriebnahme**	216
04.08	**Leistungen zum Nachweis**	223
05	**Wartung während der Geährleistung**	225
05.01	**Wartung während der 4-jährigen Gewährleistung**	225

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Allgemeine Beschreibung

Das Freibad Eschbachtal ist das älteste Binnenfreibad mit künstlicher Wasserzufuhr Deutschlands. Es liegt eingebettet in das Eschbachtal zwischen den Städten Remscheid, Solingen und Wermelskirchen und ist infolge seines Alters stark sanierungsbedürftig. Gleichwohl spielt es eine große Rolle im sozialen und gesellschaftlichen Leben der Remscheiderinnen und Remscheider, aber auch der direkt angrenzenden Städte.
Das Freibad Eschbachtal ist und war der Sommerurlaub für Generationen von Remscheiderinnen und Remscheider. Die Eintrittspreise sind traditionell moderat und so trifft sich dort eine diverse Gesellschaft der unterschiedlichsten Menschen. Auch die vielen Aktivitäten des Fördervereins Eschbachtal vom Konzert „Eschtival“ bis zur Bootsparade und dem Hundeschwimmen erfreuen sich großer Beliebtheit. Die Lage am Wanderweg Eschbachtal zwischen den Städten Remscheid, Wermelskirchen und Solingen macht das Freibad auch für Besuchende der umliegenden Städte sowie für den Rad- und Wandertourismus zu einem beliebten Ziel.

Gerade in Zeiten zunehmender Hitzetage in den Sommermonaten gewinnt das Freibad weiter an Bedeutung insbesondere für Familien, die wenig Alternativen zu ihren teils kleinen, hitzeanfälligen Wohnungen finden. Anpassung an den Klimawandel ist demnach ein großes Thema der Neugestaltung des Freibads Eschbachtal. Es besteht die Chance mit den vorgeschlagenen Maßnahmen einen nennenswerten Beitrag zu einer Verbesserung der Situation zu schaffen.
Das Freibad soll insgesamt an die Folgen des Klimawandels angepasst werden und seinem sozialen und gesellschaftlichen Auftrag im Sinne der Daseinsvorsorge in höchstem Maße gerecht werden. Aufgrund der Tallage und der zunehmenden Starkregenereignisse ist das Freibad in der jüngeren Vergangenheit mehrmals überflutet worden. Die Gesamtsanierung zielt darauf ab, zum einen die marode Bausubstanz und die Technik grundlegend zu erneuern und zum anderen das Bad resilienter gegenüber Starkregenereignissen zu gestalten.
Zu diesem Zweck sollen unter anderem der verrohrte Eschbach und der ebenfalls verrohrte Strandbad Siefen offengelegt und durch das Freibad gelegt werden.

Selbstverständlich gehört die Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare zum Gesamtkonzept dazu. Das Freibad ist bislang in Teilen nicht oder nur eingeschränkt barrierefrei. Mit der Sanierung des Bades soll dieser Umstand behoben und weitgehende Barrierefreiheit sichergestellt werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anlagenbeschreibung Remscheid Eschbachtal

Teilbereiche erhalten eine Lüftungsanlage. Es sind folgende Anlagen vorgesehen:

- Lüftungsanlage 1 Küche Eingangsgebäude
- Lüftungsanlage 2 Abluft Spülküche Eingangsgebäude
- Lüftungsanlage 2 Abluft Duschen Eingangsgebäude
- Lüftungsanlage 3 kontrollierte Wohnraumlüftung Eingangsgebäude
- Lüftungsanlage 4 RLT-Anlage Technikgebäude

Die Luftmengenberechnung erfolgt nach den gültigen Normen DIN EN 16798, KOK, VDI 2052 bzw. Arbeitsstättenrichtlinien.

Als Material des Luftverteilsystems kommen sendzimir-verzinkte Blechkanäle bzw. Wickelfalzrohre zum Einsatz. Als Wärmedämmung ist alukaschierte Mineralwolle und als Schwitzwasserdämmung an der Außen- und Fortluft spezielle für die dauerhafte diffusionsdichte Dämmung aus Mineralwolle vorgesehen.

Alle Räume erhalten zur einfachen Volumenstromregulierung Konstant-Volumenstromregler.

1] Küche Eingangsgebäude ~5.000 m³/h / 4.200 m³/h

Die Aufstellung der Lüftungsanlage erfolgt in der Lüftungszentrale im UG im Eingangsgebäude. Die Anlage wird bemessen nach den Vorgaben der Küchentechnik und der Räume. Die Anlage ist ausgestattet mit Filtern (auch für fetthaltige Abluft) Wärmerückgewinnungseinheiten sowie EC-Zu - und Abluftventilatoren zur Energieoptimierung, entsprechend dem Stand der Technik. Es erfolgt eine Nacherhitzung der Zuluft. Die Zuluft erfolgt über Drallauslässe bzw. in den Nebenräumen über Tellerventile. Die Abluft soll über Küchenablufthauben, Drallauslässe, Gitter oder Tellerventile abgesaugt werden. Die Außenluft/Fortluft wird über Wetterschutzgitter angesaugt, bzw. ausgeblasen.

Volumenstrom	5.000 m³/h / 4.200 m³/h
Grundlage	VDI 2052, DIN EN 16798
Luftbehandlung	Filtern, WRG, Erhitzer

Die Anlage wird wie folgt auszustatten:

- Filterung der Zuluft 2 stufig mit ePM 10 70 % (M5) und ePM 1 60 % (F7)
- Kreuzstromplattenwärmetauscher
- 2 stufig mit Abluft Fettfang-Filter und ePM10 70% (M5)

2] Abluft Spülküche ~800 m³/h

Die Spülküchenabluft wird, auf Grund der undefinierten und ggf. aggressiven Aerosole in dieser Abluft, getrennt über Dachgeführt. Die Aufstellung des Dachventilatores erfolgt auf dem Dach über der Wohnung.

Volumenstrom	800 m³/h
Grundlage	VDI 2052 , DIN EN 16798
Luftbehandlung	keine

3] Abluft Eingangsgebäude ~3.380 m³/h

Die Duschbereiche im Eingangsgebäude erhalten für die Aufrechterhaltung der Be- und Entlüftung eine maschinelle Abluftanlage. Entsprechend wird der notwendige Abluftvolumenstrom zur Entfeuchtung der Nassräume sichergestellt.
Die Aufstellung des Dachventilators erfolgt auf dem Dach der Umkleide.
Die Anlage wird bemessen nach den Vorgaben der Räume bzw. nach Vorgaben aus der KOK. Die Anlage ist ausgestattet mit EC-Abluftventilatoren zur Energieoptimierung, entsprechend dem Stand der Technik. Die Abluft erfolgt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

über Tellerventile.

Volumenstrom	3.380 m³/h
Grundlage	KOK, DIN EN 16798
Luftbehandlung	keine

4] Kontrollierte Wohnraumlüftung ~ 110 m³/h

Um die notwendige Wärmeleistung der Wärmepumpe und um möglichst hohen energetischen Standard zu erreichen soll die Wohnung eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung erhalten. Die Aufstellung der Lüftungsanlage im Technikraum der Wohnung. Die Anlage wird bemessen nach den Vorgaben für Wohnräume nach DIN 1946-6. Die Anlage ist ausgestattet mit Wärmerückgewinnungseinheiten sowie EC-Zu - und Abluftventilatoren zur Energieoptimierung, entsprechend dem Stand der Technik. Es erfolgt für die Frostfreihaltung des Wärmetauschers eine Vorerhitzung der Außenluft bei kalten Außentemperaturen. Auf Grund des sehr hohen Wirkungsgrades solcher Anlagen ist eine Nacherhitzung der Zuluft nicht notwendig.
Die Luft Einbringung erfolgt über ovalen Zuluftrohren im Bodenaufbau in den Wohnräumen und über Zuluftkästen im Boden. Die Abluft wird über Tellerventile in der Decke aus den Nebenräumen abgesaugt.

Volumenstrom	110 m³/h
Grundlage	DIN 1946-6
Luftbehandlung	Filtern, WRG

Die Anlage wird wie folgt auszustatten:

- Vorerhitzer
- Filterung der Zuluft 1 stufig mit G4
- Kreuzstromplattenwärmetauscher
- Filterung der Abluft 1 stufig mit G4

5] Technik + Umkleidegebäude ~6.680 m³/h

Die Aufstellung der Lüftungsanlage erfolgt in der Lüftungszentrale im 1.OG. Die Anlage wird bemessen nach den Vorgaben der Räume. Die Anlage ist ausgestattet mit Wärmerückgewinnungseinheiten sowie EC-Zu - und Abluftventilatoren zur Energieoptimierung, entsprechend dem Stand der Technik. Es erfolgt eine Nacherhitzung der Zuluft. Die Zuluft erfolgt über Drallauslässe, Gitter oder Tellerventile. Die Abluft soll über Gitter oder Tellerventile abgesaugt werden. Die Außenluft/Fortluft wird über Wetterschutzgitter angesaugt, bzw. ausgeblasen.

Volumenstrom	6.680 m³/h
Grundlage	KOK, DIN EN 16798
Luftbehandlung	Filtern, WRG

Die Anlage wird wie folgt auszustatten:

- Filterung der Zuluft 2 stufig mit ePM 10 70 % (M5) und ePM 1 60 % (F7)
- Kreuzstromplattenwärmetauscher
- Abluft ePM10 70% (M5)

<u>Brandschutz:</u>
An allen Durchdringungen von Wänden und Decken in der F90 Qualität bzw. Brandabschnitte sind Brandschutzklappen mit Endschalter und Federrücklaufmotor geplant. Alle zentralen Lüftungsgeräte erhalten zu- und abluftseitig einen Raummelder, der beim Detektieren von Rauch die Lüftungsanlagen abschalten und alle Brandschutzklappen werden geschlossen. Wird eine Brandschutzklappe ausgelöst, so werden auch alle anderen Brandschutzklappen geschlossen und die Lüftungsanlage abgeschaltet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Außenluft und die Fortluft der Anlagen im Untergeschoss in der RLT-Zentrale erhalten für die Fort- und Außenluft schwer entflammbare aber dafür diffusionsdichte Schaumstoffdämmung in der RLT-Zentrale im UG vorgesehen. Diese Dämmung entspricht nicht der MLüAR, eine Abweichung hierzu wird dem Brandschutzsachverständigen zugearbeitet.

Kältetechnische Anlagen
Es ist angedacht Elektroräume und die Außenaufsicht mit einem Klimasplittgerät entsprechend den Anforderungen zu kühlen. Das dafür notwendige Außengerät wird mit möglichst kurzen Rohrleitungen zum Innengerät in Abstimmung mit der Architektur platziert.

Allgemeine Hinweise zur Leistungsbeschreibung

Nachfolgend sind der Auftraggeber/Bauherr als AG und der Bieter/Auftragnehmer als AN benannt.

Nachfolgende Hinweise sind vom AN in seiner Preiskalkulation zu berücksichtigen und werden nicht separat vergütet.

1. Inhalte
Wo vom Bieter Angaben zu Fabrikaten und Typenbezeichnungen, technische Daten oder sonstige Angaben gefordert sind, müssen diese zwingend ausgefüllt werden, da sie wertungsrelevant sind. Sollten Planungs- bzw. Leitfabrikate zur Beschreibung der Leistung genannt sein, gilt das Planungs- bzw. Leitfabrikate an vereinbart, sofern der Bieter keinen Eintragung vorgenommen hat.

Beim Einreichung des Angebotes in Form eines EDV-Ausdruckes/GAEB-Datei erkennt der AN die Urschrift der Leistungsbeschreibung als allein gültig an.

2. Verantwortlichkeiten des AN
Hat der AN Bedenken gegen die in der Ausschreibung aufgeführten Leistungen oder Teilleistungen (z. B. Positionen) muss er diese mit detaillierter Begründung und Benennung der Leistung(en) spätestens bei Angebotsabgabe schriftlich anzeigen. Bei preisrelevanten Bedenken muss er diese min. 10 Tage vor Angebotsabgaben vorbringen, um eine Klärung durch den AG vor Angebotsabgabe erwirken zu können.

3. Allgemeines
Der AN schuldet dem AG eine vollfunktionstüchtige Anlage. Alle Einheits- / Pauschalpreise des Angebotes verstehen sich, auch ohne Hinweis "liefern und montieren", im Sinne einer vollständigen und betriebsfertigen Leistung, einschl. der zugehörigen Nebenleistungen, Klein-, Dicht- und Befestigungsmaterialien, Transportkosten, Montagekosten, Personal- und Personalnebenkosten. Der Verschnitt von z.B. Kanalblech, Rohrleitungen, Kabel u.ä. ist in die Positionen einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Der Auftragnehmer sichert mit seinem Angebot zu, dass seine angebotene Werksleistung zur uneingeschränkten Gebrauchsfähigkeit der Anlage führt. Bauseits werden keine Hebezeuge, Gerüste und Hilfskräfte gestellt.

Die Beseitigung von anfallenden Verpackungen, Müll, Materialreste ist Sache des Auftragnehmers. Erfolgt keine fristgerechte Entsorgung durch den AN, wird der AG einen Dritten zu Lasten des AN beauftragen.

Ein kontinuierlicher Arbeitsablauf wird angestrebt, kann aber nicht immer sichergestellt werden. Eine separate Vergütung für daraus erforderlichen Anfahrten wird ausgeschlossen, wenn Sie die beauftragten Leistung betreffen.

Sämtliche Materialien müssen den zugehörigen Normen, Richtlinien, Vorschriften entsprechen bzw. über CE- oder Ü-Zeichen verfügen, für den Einsatzfall geeignet bzw. durch die baurechtlichen und behördlichen Vorschriften, nach den Regelwerken und Herstellerangaben freigegeben sein.

Die Leistungsbeschreibungen in den Positionen sind Grundlage der bisherigen Planung und stellen mit ihren Funktionen, Beschaffenheit und Materialien die Qualitätsanforderungen und damit die vereinbarte Beschaffenheit dar.

Der Bieter hat eigenverantwortlich die Übereinstimmung seiner angebotenen Leistung auf die Konformität zur

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Leistungsbeschreibung zu prüfen und zu gewährleisten. Der Bieter hat bei Beauftragung im Rahmen seiner Montageplanung die Spezifikationen und Konformität zur Leistungsbeschreibung detailliert nachzuweisen. Entspricht die vom Bieter angebotene Leistung (Fabrikat/Typ/Material/Effizienz usw.) nicht der Spezifikation der Leistungsbeschreibung in seiner Urschrift, muss der Bieter ohne zusätzliche Vergütung seine Leistung nachbessern.

Der Bieter verpflichtet sich daher im Auftragsfall alle angebotenen Fabrikate und Typenbezeichnungen in einer Liste zu benennen und die Gleichwertigkeit zur Leistungsbeschreibung durch einen Soll/Ist-Vergleich nachzuweisen.

Alternativen/Nebenangebote können nur gewertet werden, wenn die Gleichwertigkeit vom Bieter umfänglich in vergleichender Form (z.B. Gegenüberstellung in Tabelle) nachgewiesen und dem Angebot beigefügt ist. Kopien von Katalogen oder ähnliches sind allein als Nachweis nicht ausreichend. Die nachzuweisenden Eigenschaften sind in Abhängigkeit der Leistungsbeschreibung vollumfänglich zu berücksichtigen.

4. Mehr- und Minderleistungen
Bei evtl. Nachträgen hat der Bieter einen Kalkulationsnachweis auf Kalkulationsbasis des Hauptauftrages vorzulegen. Hierbei sind Einkaufspreis, Nachlässe, Zuschläge, Montagestunden, Stundensatz nachvollziehbar aufgeschlüsselt vorzulegen. Die Teilbeträge sind durch Nachweise (z.B. Rechnungen, Angebote von Großhändler, Nachunternehmer) zu belegen. Die Angebotskalkulation für vergleichbare bestehende Einheitspreise ist hierbei für die Bewertung ergänzend beizufügen. Bei allen Nachträgen sind neben den Mehrkosten auch bekannte Minderkosten aufzuführen. Alle Nachträge sind fortlaufend zu nummerieren. Die Anforderungen von öffentlichen Auftraggebern zu den Nachweisen der Kalkulation und Angebotspreisen gelten vorrangig.

Des Weiteren wurde folgender Prüflauf festgelegt:
- Nachträge sind an den zuständigen Fachplaner an die Projektleitung und Projektsteuerung zu senden
- Der Fachplaner prüft das Angebot zeitnah, innerhalb von maximal 10 Tagen fachtechnisch und rechnerisch und leitet dieses an Projektleitung und Projektsteuerung weiter.
- Es erfolgt die sachliche Prüfung durch die Projektsteuerung.
- Im Anschluss stellt die Projektsteuerung dem Projektleiter den überprüften Nachtrag zur Verfügung und teilt eine Empfehlung mit.
- Im Anschluss erfolgt die Beauftragung durch die Stadt Remscheid.

5. Sicherheits- und Gesundheitsschutz
Die Verantwortlichkeit des AN für die Erfüllung seiner Arbeitsschutzpflichten wird durch die Tätigkeit eines Sicherheitskoordinators nicht berührt.

Im Falle der Beauftragung hat der AN eine Gefährdungs- und Belastungsanalyse für seine Tätigkeiten durchzuführen (Leitfaden hierzu bei den Berufsgenossenschaften erhältlich) und vor Beginn der Arbeiten eigenständig vorzulegen. Die auf dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan angegebenen Unterlagen (UVV) sind eigenständig zu beschaffen und auf der Baustelle vorzuhalten. Die mit der Ausführung der Arbeiten beauftragten Personen sind durch firmeneigene Sicherheitsbeauftragte bzw. verantwortlichen Bauleiter des AN über den Inhalt der Vorschriften zu unterweisen und dies ist zu protokollieren.

6. Rechnungsstellung
Es gelten folgende Regelungen:

> Alle Zwischen- und die Schlussrechnung sind steigend aufzubauen, d.h. jede Rechnung dokumentiert die jeweilige bis zum Zeitpunkt der Rechnungstellung durch Aufmaß nachgewiesene Gesamtleistung (somit auch die zuvor in Rechnung gestellten Leistungen).

> Zu jeder Rechnung sind, auf den Auftrag bezogen fortlaufend nummeriert Aufmassblätter und evtl. Tagelohnzettel zu liefern. Diese sind vorher von der Bauüberwachung zu unterzeichnen. In der Massenzusammenstellung sind alle Positionen, Aufmaßblätter und Massen aufzuführen einschl. der Summenbildung pro Position. Sie ist für jede weitere Abschlagsrechnung fortzuschreiben.

> Aufmaße sind vor der Rechnungsstellung jeweils mit den Positionsnummern und den addierten Mengen zur Prüfung der Objektüberwachung vorzulegen. Die Unterlagen werden geprüft und zur Rechnungsstellung freigezeichnet. Nur die fregegebenen Dokumente sind den Rechnungen beizufügen.

> Die Aufmaßblätter sind mit der Rechnung digital zur Verfügung zu stellen (DA11). Siehe auch getrennt

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Position.
> Die max. Anzahl von Zwischenrechnungen wird auf 1 pro Monat begrenzt, sollten dennoch regelmäßig erfolgen.

Das Aufmaß wird nur in Abstimmung mit der Fachbauleitung und/oder dem AG gemeinsam vorgenommen (örtlich oder nach Abrechnungszeichnung).

Es werden nur Leistungen aufgemessen und abgerechnet, die fest eingebaut und mit dem Baukörper verbunden sind.

Die Firmenrechnungen sind digital im pdf-Format an den jeweiligen Fachplaner Bzw. Fachbauleitung und im CC an Stadt Remscheid und an die Projektsteuerung zu senden.

- Die Rechnungen werden von dem jeweiligen Fachplaner fachtechnisch und rechnerisch geprüft und übersendet diese an die Projektsteuerung zur weiteren Bearbeitung.
- Grundsätzlich sind seitens des Fachplaner durch die Firmen abgerechnete Abweichungen zum LV zu begründen. Dies betrifft auch Mengenmehrungen von LV-Positionen welche 10 v. H. der ausgeschriebenen LV-Menge überschreitet.

- Die geprüften Rechnungen werden von der Projektsteuerung überprüft.
- Grundsätzlich sind der Projektleitung und die Projektsteuerung bei jeglichen Übersendungen von Rechnungen in Kopie zu setzen.

7. Planverfahren
Der Auftraggeber (AG) stellt folgende Unterlagen dem AN zur Verfügung:

- 1 Satz Ausführungspläne im Maßstab 1: 50 (Grundrisse, Schemen) und Berechnungen als Datei im Format pdf/dwg per Email oder auf Dateträger.

- Aktuelle Architektenpläne/Tragwerkspläne sind vom AN selbst anzufordern.

Der Auftragnehmer fertigt auf dieser Basis sämtliche zur Montage notwendigen Montagepläne/-unterlagen, mindestens im Maßstab 1 : 50, bei Detailpunkten im Maßstab 1 : 25 oder größer. Beispielhaft sind dies:

- Montagepläne (Grundrisse, Schnitte, Details)
- Werkstattpläne (Verteiler, Geräte)
- Schemata
- Fundamentpläne, soweit erforderlich
- Übersichtspläne, soweit erforderlich

Dabei überprüft der Fachplaner (gem. Vertrag) die übergeben Planunterlagen auf Übereinstimmung mit den Inhalten der Ausführungsplanung. Trifft dies zu, wird die Werksplanung durch den Fachplaner bestätigt und die ausführende Firma kann mit der Ausführung beginnen.

Dem Auftragnehmer obligt alleinverantwortlich die rechtzeitige Materialbeschaffung und Lieferung damit die Montage im Zuge des Baufortschrittes fristgerecht durchgeführt werden können. Die Koordinierung der Planvorgaben mit den beteiligten anderen Fachfirmen obliegt dem AN.

Das Leistungsverzeichnis ist keine Bestell-Liste. Der AN ist allein für die richtige Materialbestellung verantwortlich.

Offene Punkte und Themen sind rechtzeitig zur Klärung und Abstimmung aufzuzeigen. Die Montagepläne und späteren Revisionspläne sind CAD-gestützt anzufertigen.

Der AN erstellt für alle anzuschließenden Komponenten (z.B. Motoren, Fühler, - Antriebe, Lufterwärmer, Wärmetauscher etc.) Listen mit den benötigten elektrische Anschlusswerte/Absicherungen, Kabeltypen, Querschnitten, Kabelnummern, Rohranschlüssen, Ventilwerten, Leistungsdaten usw. und leitet diese an die beteiligten Fachfirmen weiter. Vom AN sind Pläne mit den entsprechenden Informationen zu erstellen, aus denen der Standort der anzuschließenden Komponenten hervorgeht. Diese Angaben sind in die Montageplänen einzutragen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Alle erarbeiteten Werk- und Montagepläne sind dem AG, bzw. dem beauftragten Fachingenieur 30 Arbeitstage vor Beginn der Arbeiten zu überreichen. Ein Rechtsanspruch auf die Freigabe von Montageplänen zur Leistungserbringung besteht vom Auftragnehmer nicht. Bei Abweichungen von der Ausführungsplanung ist die Zustimmung des AG zwingend rechtzeitig einzuholen. Bei der Montage sind evtl. Änderungen zu erfassen und in die Pläne einzutragen, damit sie in den Bestandsunterlagen berücksichtigt werden.

8. Bau- und Planungsgespräch
Der AN nimmt wöchentlich an allen Koordinierungs- und Baubesprechungen sowie den Ihn betreffenden Einzelgesprächen mit Behörden, Ämtern, Versorgungsunternehmern teil. Der Bauleiter und Obermonteur des AN muss die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen.

Für die Koordination mit den anderen Gewerken und sonstigen Beteiligten (Bauherrnvertretern, Planer, Bauleitung), sind zusätzliche Besprechungen und Baustellentermine vorgesehen und einzurechnen.

Die Koordination ist beispielhaft für die Fremdgewerke

- Sanitärtechnik
- Heizungstechnik
- Badewassertechnik
- Elektrotechnik
- übergeordnete Regel- und Leittechnik
- Rohbau, soweit erforderlich
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator

einschl. techn. Datenlisten an die Fremdgewerke liefern.

Im Rahmen der Koordinationstermine sind alle erforderlichen, gewerkeübergreifenden Schnittstellen, insbesondere zur MSR/ GLT-Technik, zu besprechen und abzustimmen, gemeinsame Ausführungstermine festzulegen, Anlagenkomponenten ggfs. zu übergeben oder abzufragen, Anlagenteile in Betrieb zu nehmen und auch gemeinsam einzuregulieren. Besprechungsergebnisse sind zu protokollieren und der Bauleitung zu übergeben.

9. Inbetriebnahme / Probebetrieb
Werden Anlagen oder Anlagenteile vom AN in Betrieb genommen, so ist der AG vorher zu unterrichten. Der AN ist verpflichtet, sämtliche Schutzvorrichtungen für eine Inbetriebnahme zu erbringen und die Anlagen bis zur Abnahme eigenverantwortlich zu betreiben.

10. Abnahme
Alle Anlagen und Anlagenteile werden am Ende der Bauzeit abgenommen. Die Abnahme der Leistungen ist rechtzeitig schriftlich beim AG zu beantragen.

Vor Abnahme müssen vom Auftragnehmer alle erforderlichen Revisionsunterlagen, Protokolle, sowie behördliche Abnahmebescheinigungen für genehmigungspflichtige Anlagen vorgelegt werden. Die kompletten Revisionsunterlagen sind mindestens 3 Woche vor dem Abnahmetermin vorzulegen.

Die Abnahme erfolgt nur bei rechtzeitiger Vorlage der Revisionsunterlagen.

Fachkräfte (Projektleiter, Inbetriebnehmer, Obermonteur), erforderliches Werkzeuge und Messgeräte (Temperatur, Luftgeschwindigkeit, Rauchröhrchen) sind vom AN in ausreichender Zahl kostenlos zur Abnahme zur Verfügung zu stellen. In Betrieb genommene Anlagen sind bis zur endgültigen Abnahme zu überwachen und zu warten.

Wird durch Verschulden des Auftragnehmers eine mehrmalige Abnahme erforderlich, so gehen die daraus entstehenden Mehrkosten, auch die des Bauherren, Architekten und Fachplaners, zu Lasten des AN.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01 KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Schwimmbad

01.01 Baustelleneinrichtung

01.01.0001 **Werkplanung und Planunterlagen**

anfertigen zur Montage notwendigen Montagepläne/-unterlagen, mindestens im Maßstab 1 : 50, bei Detailpunkten im Maßstab 1 : 25 oder größer. Beispielhaft sind dies:

- Montagepläne (Grundrisse, Schnitte, Details)
- Werkstattpläne (Verteiler, Geräte)
- Schemata
- Fundamentpläne, soweit erforderlich
- Übersichtspläne, soweit erforderlich

hierfür werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- 1 Satz Ausführungspläne im Maßstab 1: 50 (Grundrisse, Schemen)

als Datei im Format pdf, dwg oder dxf, per Email oder auf CD.

Zu den Montageplanung sind für alle anzuschließenden Komponenten (z.B. Motoren, Fühler, - Antriebe, Lufterwärmer, Wärmetauscher etc.) Listen mit den z.B. benötigten elektrische Anschlusswerte/Absicherungen, Kabeltypen, Querschnitten, Kabelnummern, Rohranschlüssen, Ventilwerten, Leistungsdaten usw. bei zustellen.

Zudem ist eine Fabrikatsliste für Pumpen, Ventile usw. vor Bestellung vorzulegen.

Aktuelle Architektenpläne/Tragwerkspläne sind bei bedarf selbst anzufordern.

Alle erarbeiteten Werk- und Montagepläne sind 30 Arbeitstage vor Beginn der Arbeiten digital zur Prüfung / Durchsicht vorzulegen. Dem Auftraggeber bleibt es überlassen, ob er eine Freigabe der Montagepläne ausdrücklich erteilen will. Ein Rechtsanspruch auf die Freigabe von Montageplänen zur Leistungserbringung besteht vom Auftragnehmer jedoch nicht. Bei Abweichungen von der Ausführungsplanung ist die Zustimmung des Auftragsgebers zwingend einzuholen.

Bei der Montage sind evtl. Änderungen zu erfassen und in die Pläne einzutragen, damit sie in den Bestandsunterlagen berücksichtigt sind.

Auf Grundlage der Montageplanung ist allein verantwortlich das Material zu bestellen. Das Leistungsverzeichnis ist keine Bestell-Liste.

1 St ....

01.01.0002 **Bemusterung**

für alle angebotenen sichtbaren Komponenten (z.B. Auslässe) durch jeweils Vorlage eines Muster und ggfs. von Alternativen, einschl. Nachbemusterung und aller zugehörigen Nebenarbeiten als Pauschalleistung

1 St ....

01.01.0003 **Koordination Fremdgewerke**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Für die Koordination mit den anderen Gewerken und sonstigen Beteiligten (Bauherrnvertreten, Planer, Bauleitung), sind zusätzliche Besprechungen und Baustellentermine vorgesehen und einzurechnen.

Die Koordination ist beispielhaft zu kalkulieren für die Fremdgewerke

- Badewassertechnik
- Heizungstechnik
- Elektrotechnik
- übergeordnete Regel- und Leittechnik
- Rohbau, soweit erforderlich
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator

einschl. techn. Datenlisten an die Fremdgewerke liefern.

Im Rahmen der Koordinationstermine sind alle erforderlichen, gewerkeübergreifenden Schnittstellen, insbesondere zur MSR/ GLT-Technik, zu besprechen und abzustimmen, gemeinsame Ausführungstermine festzulegen, Anlagenkomponenten ggfs. zu übergeben oder abzufragen, Anlagenteile in Betrieb zu nehmen und auch gemeinsam einzuregulieren. Besprechungsergebnisse sind zu protokollieren und der Bauleitung zu übergeben.

1 psch .....

01.01.0004 **Datenpunktliste MSR / AKS-Schlüsselnummern**

für die Erstellung der Montageplanung GA / MSR-Technik ist es zwingend erforderlich das eine Abstimmung der anzugreifenden Datenpunkten in Abstimmung mit dem Gewerk GA / MSR erfolgt. Hierzu sind die technischen Unterlagen der Komponenten (z.B.: Pumpensteuerung, Kesselregelung, RLT-Regelgeräte usw.) zusammen zustellen und dem Gewerk MSR / GA zur Verfügung zustellen. Auch ist das Fremdgewerk GA / MSR-Technik bei der Erstellung der AKS-Schlüsselnummern zu Unterstützen.

Die Anwesenheit und Hilfestellung beim 1 zu 1 Daten- und Funktionstest wird gesondert vergütet.

1 St ....

01.01.0005 **1 zu 1 Daten- und Funktionstest**

sämtlicher vom AN installierten technischen Anlagen/Bauteile und bauseits gelieferten aber durch den AN installierten Bauteile

mit den beteiligten technischen Fachfirmen wie:

Gebäudeautomation
Elektrotechnik
Sanitärtechnik
Heizungstechnik
Lüftungstechnik
usw.

Hierbei werden alle regeltechnischen und mechanischen Funktionen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Sollwerte
- Istwerte
- Sicherheitsketten
- Laufzeiten von Motoren
- Stör-Alarmmeldungen
- Regelkreise
- Regelszenarien
- Richtigkeit der Datenpunkt der Gebäudeautomation
- Richtigkeit des allgemeinen Kennzeichnungssystem (AKS)

gemeinsam geprüft und anschließend protokolliert.

Die Lieferung der erforderlichen technischen Dokumentionen der installierten Komponeten und Bauteile gehören zum Leistungsumfang.

Der Nachweis der Leistung ist durch Protokolle mit Angabe der Teilnehmer, Arbeitsumfang, Prüfergebnis, Uhrzeiten (Beginn/Ende) und Unterschriften der Teilnehmer vorzulegen.

Die Leistung ist pro Tagessatz als Pauschale einschl. aller Nebenleistungen (z.B. Anzahl der AN-Teilnehmer, Anfahrten, Kfz-Kosten, Auslösung, ggfs. Übernachtungskosten usw.) anzubieten.

Die Anzahl der teilnehmenden Personen ist vom Bieter/AN eigenverantwortlich festzulegen und einzukalkulieren. Der Tagessatz gilt nicht personenbezogen, sondern gilt einmalig für die Teilnahme des AN.

1 St ....

01.01.0006 **Bautagebuch**

Das Bautagebuch soll als Dokumentation des Baufortschrittes dienen und ist vom AN täglich auszufüllen. In dem Bautagebuch müssen mindestens folgende Punkte enthalten sein:

- Anzahl der Monteure (mit Namen und Qualifikation)
- durchgeführte Arbeiten
- Bauabschnitt
- Angaben zu besonderen Vorkommnissen (Unfälle/Behinderungen)
- Einsatz von besonderen Maschinen (Autokran)
- Wetterbedingungen

erstellen und der Bauleitung wöchentlich übergeben

1 psch .....

01.01.0007 **An- und Abtransport, Vorhaltung, Baustellenräumung**

aller für die Ausführung der beauftragten Leistung erforderlichen Personalunterkünfte, Materiallager, maschinentechnischen Ausrüstungen wie Gerüste, Werkzeuge, Hub- und Hebeeinrichtungen sowie sonstiger Maschinen, die für die unterbrechungslose und fachgerechte Ausführung der Leistungen erforderlich sind

Die Vorhaltung ist für die gesamte Montagedauer entsprechend der angegebenen Ausführungsfristen zu kalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Reinigung
durch den AN sind alle Bereiche, in denen dieser zur Erfüllung der beauftragten Leistungen tätig war, fachgerecht zu reinigen, sämtlicher Müll o.a. sind eigenverantwortlich abzutransportieren und zu entsorge. Die vom AN erstellen Installationen, Geräte und Einrichtungen sind besenrein an den AG zu übergeben.

1 St ....

01.01.0008 **Standgerüst, fahrbar, Gr. 3**

als Arbeitsgerüste, eine Standebene eingedeckt, mit Leiteraufgang für innenliegenden Aufstieg,

Gerüstgruppe	:	3 (2,0 kN/m2)
Länge	:	4,00 m
Breite	:	1,20 m
Höhe Standebene	:	bis 2,50 m

Die Angaben für Breite und Länge sind Mindestmaße.

Für das Kalkulieren des Einheitspreises sind folgende Bedingungen zu berücksichtigen:
- Die Gerüste ist an allen notwendigen Bereichen zur Installation in allen Geschossen aufzustellen.
- Der Boden ist durch geeignete Unterlagen lastverteilend zu schützen.
- Mehrmaliger Standortwechsel ist erforderlich.
- Die Anzahl der zu kalkulierenden Gerüste ist vom Bieter unter Berücksichtigung der Ausführungstermine und Personaleinsatz zu kalkulieren
- Leitern sind zu Montagearbeiten nur im Rahmen der Einhaltung von Arbeitssicherheitsvorschriften zugelassen.

Arbeitsgerüst komplett liefern, von den Monteuren (des AN) gemäß den UV-Vorschriften aufstellen und nach dem Beenden der Arbeiten demontieren zu lassen.

15 Wo ....

01.01.0009 **Material- und Personalcontainer**

je nach Bedarf für Material und Personal. Die Vorhaltung, An- und Abtransport und Aufstellung ist zu kalkulieren. Zudem ist zu kalkulieren, dass die Container gestapelt werden und eine entsprechende Treppe benötigt wird.

15 Wo ....

01.01.0010 **Aufmaß als Datei DA11**

für die schnellere Rechnungsprüfung sind die dem Auftragnehmer / Bauüberwachung vorgelegten Aufmaßblätter auch in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen. Zur Rechnung / Abschlagsrechnung sind die Aufmaßblätter in elektronischer Form als DA11-Datei zu übermitteln. Preis gilt für das gesamte Bauvorhaben unabhängig von der Anzahl der Rechnungen.

1 psch .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

01.01 Baustelleneinrichtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.02 Teilklimazentralgeräte und Zubehör

01.02.0001 **Dachventilator mit EC-Motor drehzahlregelbar Nennmaß 400 / 3.360 m³/h**

betriebsbereich von -30 bis +60 Grad C.Integrierte Leitschaufeln für optimalen Wirkungsgrad.

Diagonallaufrad aus Aluminium, Motor-Laufrad-Einheit dynamisch ausgewuchtet.

Elektronisch kommutierter Gleichstrom-Außenläufer-Motor mit Kugellager für Dauerbetrieb. Hoher Wirkungsgrad auch bei Regelbetrieb. Wartungs- und funkstörfrei. Stufenlose Drehzahlsteuerung in Verbindung mit dem Regelsystem, kann der Ventilator zu Regelung von Differenzdruck, Differenztemperatur oder Strömungsgeschwindigkeit eingesetzt werden.

Vol.str. bei 0 Pa	5.550 m³/h
Vol.str. Betr.pkt.	3.360 m³/h
Druckerh. Betriebspkt	250 Pa
Drehzahl	1440 1/min
Aufgen. Leistung	0,725 kW
Schalleistung	80 dB(A)
Schalldruck in 4m	64 dB(A)
Spannung	230 Volt
Stromaufnahme	3,15 Amp
Frequenz	50 Hz
Isolierklasse	B
Schutzart	IP 44

Effizienzklasse : IE4

Lieferumfang, einschl. folgendem Zubehör

- Sockelschalldämpfer, mit eingebauten Schalldämmkulissen mit Klappmechanismus einschl. Befestigungs-, Dichtungs- und Kleinmaterial
- Rohr-Verschlussklappe selbsttätig
- Gegenflansch für den saugseitigen Rohranschluss
- Segeltuchstutzen,
- Regelsystem zur stufenlosen Steuerung bzw. Regelung von EC Ventilatoren mit einem Sollwerteingang von 0-10V Differenzdruckgeregelt mit entsprechenden Sensoren
- 1 St. Revisionsschalter, gelbes Kunststoffgehäuse aus Polyamid mit rotem Schaltknopf, in 0-Stellung mit Vorhängeschloss abschließbar,

einschl. Befestigungs-, Dichtungs- und Kleinmaterial

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		1	St	.....	.....
01.02.0002	**Inbetriebnahme Rohr-, Kanal-, Dachventilator** incl. Einregulierung der Regel- und Steuerungsanlage des vorgenannten Ventilators, mit Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme, Einstellen und Anpassen an die Betriebsbedingungen, Erstellung der Messprotokolle, Koordination mit der bauseitigen MSR-Technik. Alle Leistungen sind detailliert zu protokollieren. Inbetriebnahme mit Nebenleistungen durchführen				
		1	St	.....	.....
	01.02 Teilklimazentralgeräte und Zubehör				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.03 Kälteerzeugung und Zubehör

01.03.0001 **Kälte Anlage Schwimmmeisterraum/Serverraum**

als Set besteht aus:

Außengeräte
Wetterfestes Stahlblechgehäuse auf verwindungsfreiem Grundrahmen. Verflüssiger aus CU-Rohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen. Rollkolbenverdichter mit 8-poligen Kompressor Motor für besonders leisen und energiesparenden Betrieb. Schwingungsgedämpft. Mit integriertem Wicklungsschutz. Laufruhiger Axialventilator, direkt angetrieben, elektronisch ausgewuchtet. Kältesystem werkseitig mit Sicherheitskältemittel R32 vorgefüllt.

Spannungsversorgung:	240|1|50 V|Ph|Hz
Schalldruckpegel max:	46 dB(A)
Schallleistungspegel max:	63 dB(A)
Abmessungen max (HxBxT):	475x660x242 mm
Gewicht max:	23.0 kg
Einsatzgrenze, kühlen | heizen:	-10/46°C | -15/24°C
Absicherung:	16 A

Innengerät
Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff. Luftansaug kopfseitig über die gesamte Verdampferbreite. Luftausblas im normal Modus im unteren Geräteteil über Luftlenklamelle. Im Modus tritt die Luft über die Gerätefront aus 24.000 Mikroöffnungen, zugfrei mit einer Luftgeschwindigkeit von 0.15 m pro Sekunde aus. Absolut kein Kaltluftstromempfinden. 3D Luftlenkautomatik zur optimalen Zuluftverteilung im Raum. Reinigungsfähiger Full-HD-Filter, leicht nach oben herausnehmbar. Ventilator dreistufig schaltbar für besonders geräuscharmen Betrieb. Direkt angetriebener Motor mit Wicklungsschutz. Verdampfer aus Aluminium mit aufgepressten Lamellen. Elektronische Regelung mit mikroprozessorgesteuertem Betriebsablauf für optimalen Klimakomfort. Schaltkontrolle über Infrarot-Fernbedienung (Abstand bis 10 m) mit leicht verständlichem Touch- Kabelfernbedienungen mit Timer inkl. Raumtemperaturfühler mit Echtzeit-, Tages- und Wochentimer, ON|OFF- und CnT-Kontakt.

Kälteleistung min:	2.5 kW
Heizleistung min:	3.2 kW
Leistungsaufnahme kühlen | heizen:	0.70 | 0.84 kW
Energieeffizienz kühlen | Klasse:	6.7 | A++
Energieeffizienz heizen | Klasse:	4.0 | A+
Ventilatorenstufen:	3 +
Luftmenge (max.):	618 m^3/h
Schalldruckpegel (min. | max.):	19 | 37 dB(A)
Schalldruckpegel im Betrieb max:	16 dB(A)
Schallleistungspegel max:	54 dB(A)
Abmessungen Gerät max (HxBxT):	300x900x250 mm
Gewicht max:	9 kg

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Baureihe / Typ : '.....'

2 St ....

Flüssigkeitsleitung inkl. Isolierung

Kältemittelleitungssystem für Split Klima- und Kälteanlagen, Montage unter Verwendung von Stickstoffdurchfluss zur Vermeidung von Zunderbildung, mit speziellem Hart- oder Weichlot nach DIN 8513 - gelötet. Kältemittelleitungen aus nahtlos gezogenem Kupferrohr in Kühlschrankqualität. Kupferrohr SF Cu 22 / SF Cu 37, Toleranzen nach DIN 59753,1788 und 8905, blank weich oder hart innen gereinigt mit beidseitig verschlossenen Enden. Die Rohrleitungen sind, incl. aller Form- und Verbindungsteile, auf Rohrschellen mit spezieller Isolation und Gummieinlage, oder im Kabelkanal zu verlegen. Bei der Kalkulation sind die Rohrschellen und der Kabelkanal mit einzukalkulieren.

Die Isolierung der Kältemittelrohrleitungen erfolgt mit einem dampfdiffusionsdichten speziell für die Kälte- und Klimatechnik entwickelten Isolationsmaterial. Schwerentflammbar nach DIN 4102 B1. Die Dämmstoffdicke darf 9 mm nicht unterschreiten. Die Stöße der Isolierschläuche müssen dampfdiffusionsdicht, mit Spezialkleber, verklebt sein. Bei Rohrverlegung in Schellen darf die Isolierung nicht unterbrochen werden. Im Außenbereich muss das Isolationsmaterial mit einem Schutzanstrich UV - Licht - Resistent versehen werden.

Hinweis: Verbindungstechnik

Bei der Installation der Kupferrohre ist zu beachten, dass alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt, wobei die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitungen im Kühlbetrieb, Heißgasleitungen im Heizbetrieb) berücksichtigt werden.

01.03.0002 **Kältemittelleitung**

aus Cu-Rohr in Kühlschrankrohrqualität inkl. Isolierung als Versorgungsleitungen zu den Innengeräten liefern und montieren.

Flüssigkeitsleitung : 6 mm
Saugleitung : 10 mm

inkl. Befestigungsmaterial, Formteilen und Isolierung

40 m ....

01.03.0003 **Tauwasserpumpe**

bestehend aus einem Pumpenmodul und einem Schwimmermodul. Der

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

dreistufige Schwimmerschalter steuert die Pumpe. Wird das maximal zulässige Kondensatniveau überschritten, löst der Schwimmer Alarm aus. Das Schwimmermodul wird direkt an das Abflussrohr des Kondesatgefäßes oder an das Ende der Abflussleitung angeschlossen.

Technische Daten

mind. Förderleistung:	10 l/h
mind. Förderhöhe:	10 m
mind. Ansaughöhe:	2,5 m
Alarmschaltung:	max. 230V, 8A (Ohmsche Last) NC normal geschlossen

2 St ....

01.03.0004 **Auflegen Elektrokabel**

Die elektrischen Anschlusskabel für sämtliche Außen- und Inneneinheiten werden bauseits durch die Elektrofirma installiert und an den entsprechenden Standorten der Geräte abgelängt.

Das eigentliche Auflegen ist vom Auftragnehmer bzw. eventuell seinem Nachunternehmer (Kälte-Klima-Fachbetrieb) selbst vorzunehmen.

einschl. Befestigungs-, Dicht-, Klein- und Verbindungsmaterial

4 St ....

01.03.0005 **Dichtigkeitsprüfung/Inbetriebnahme**

Anlagensystem mittels Überdruckprüfung durch Stickstoff auf Dichtigkeit prüfen, vakuumieren, Betriebsfüllung mit R 410a herstellen. System in Betrieb nehmen, einregulieren und Bedienerpersonal einweisen.

2 St ....

01.03.0006 **Sifon selbstfüllend bzw. füllbar**

mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil, Schraubdeckel zu Revisions- und Reinigungszwecken, variable Ablaufanordnung durch zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderliche Einbauhöhe, hergestellt aus Polypropylen, Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteanschluss 3/4" bis 1 1/2", Ablaufdurchmesser 40 mm.
Geeignet für max. Überdruck von 1.700 pa bei Sicherheitsfaktor 1,5 für Druckschwankungen bzw. Unterdruck von 3.000 pa.
Bei saugseitiger Anordnung max. Bauhöhe 420 mm, die min. Höhe beträgt P/10 + 50.
Bei druckseitiger Anordnung beträgt der Abstand zwischen Einlaufmitte Sifon und Boden 1,5 x P/10 + 60, einschließlich Anschlusszubehör liefern und in die Kondensatableitung ein- bzw. an das Gerät anbauen

saugseitig, selbstfüllend bzw. druckseitig füllbar

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ablauf : DN 40				
		2	St	.....	.....
01.03.0007	**Isolierstoffrohr, starr, EN20** glattes, starres Kunststoff-Montagerohr für mittlere mechanische Beanspruchung, mit einseitig angeformter Muffe, flammwidrig, selbstverlöschend und korrosionsfest, Temperaturbeständigkeit -5 bis +60°C, für Aufputzmontage mit Kunststoffklemmschellen, max. Schellenabstand 25facher Rohrdurchmesser, Farbe grau. wie vor beschrieben, jedoch: Außendurchmesser : 20 mm inkl. Klemmschellen und Befestigungsmaterials				
		40	m	.....	.....
01.03.0008	**Elektr. Leitung 5 x 2,5 mm² NYM** liefern und in Teillängen in Rohr Kabelbühne bzw. Kabelkanal verlegen.				
		40	m	.....	.....
	01.03 Kälteerzeugung und Zubehör				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.04 Kanal und Zubehör

01.04.0001 **Luftkanal, gerade bis 500 mm**

in rechteckiger oder quadratischer Ausführung, als gerader Kanal aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gem. DIN 24190, Teil 3 und DIN 24147, sowie Blechstärken gem. DIN 24190, Teil 1 und DIN 24191; mit diagonaler Versteifung mindestens der breiteren Seitenflächen, Verbindung der Kanalstöße mit Flanschrahmen, Verbindung der Kanalstöße mit C-Schienen und Verschraubungen an den Eckpunkten. Bei Kantenlängen größer 400 mm zusätzliche Verbindungen mit Treibschieber oder Befestigungszwingen. Montage jeweils eines Flanschrahmens an Kanalpaßstücken nach beendeter Einbringung in Wand- oder Deckendurchführungen, gefalzten Längsnähten und gebördelten Quernähten, dauerelastischen wärmebeständigen Abdichtungen, einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial aus Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz,

Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Einschl. Ausschnitten, Bundkragen, Messbohrungen mit Stopfen, Dichtflansche, Wetterkragen bzw. Dachdurchführungen, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial

Oberfläche entsprechend nach ATV DIN 18 379 ermittelt.

Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fußboden.
Einschl. Rollgerüst und Schutz der Bodenbelag.

größten Kantenlänge : bis 500 mm

1 m² ....

01.04.0002 Wie Position 01.04.0001, jedoch
Luftkanal, gerade 501 - 1.000 mm

größten Kantenlängen : über 501 - 1.000 mm

1 m² ....

01.04.0003 Wie Position 01.04.0001, jedoch
Luftkanal, Formteil (bis 500 mm)

größten Kantenlängen : bis 500 mm

1 m² ....

01.04.0004 Wie Position 01.04.0001, jedoch
Luftkanal Formteil 501-1.000 mm

Kantenlängen : über 501 bis 1.000 mm

1 m² ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01.04.0005	**Revisionsöffnung 300 x 200** aus verz. Stahlblech nach DIN 24190 u. 24191 mit Einbaurahmen und Dichtung für rechteckige oder quadratsiche Luftleitungen. Recheckige, quatratische oder ovale Ausführung nach Maßangaben und kanalbauart, Verschluß durch Flügelschrauben, Deckel oval bzw. rechteckig, einschl. Kanalausschnitt, Anschlussstutzen und Einbau. Nenngröße : 300 x 200 mm	2	St	.....	.....
01.04.0006	**Wickelfalzrohr DN 80** aus sendzimirverzinktem Stahlblech nach DIN 24 145, mit werksmontierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi. einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial mit Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, federelastischen Aufhängungen mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz. In die Rohrpreise sind Nippel, Steckmuffen, etc. einzurechnen. Einschl. aller erforderlichen Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterialien. Ausführung: Wickelfalzrohr DIN 24 145, Stahl verzinkt Blechdicke: DIN 24147 Druckstufe nach DIN 24190: 2+5 Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C Nennweite : DN 80	2	m	.....	.....
01.04.0007	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 100** Nennweite : DN 100	25	m	.....	.....
01.04.0008	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 125** Nennweite : DN 125	20	m	.....	.....
01.04.0009	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 140** Nennweite : DN 140	4	m	.....	.....
01.04.0010	Wie Position 01.04.0006, jedoch				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Wickelfalzrohr DN 160				
	Nennweite : DN 160				
		15	m	.....	.....
01.04.0011	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 180**				
	Nennweite : DN 180				
		2	m	.....	.....
01.04.0012	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 200**				
	Nennweite : DN 200				
		5	m	.....	.....
01.04.0013	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 224**				
	Nennweite : DN 224				
		2	m	.....	.....
01.04.0014	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 250**				
	Nennweite : DN 250				
		25	m	.....	.....
01.04.0015	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN315**				
	Nennweite : DN 315				
		1	m	.....	.....
01.04.0016	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 400**				
	Nennweite : DN 400				
		1	m	.....	.....
01.04.0017	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 80**				
	als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.				
	Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite: 80 mm				
		5	St	.....	.....
01.04.0018	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 100** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 100 mm				
		3	St	.....	.....
01.04.0019	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 125** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 125 mm				
		2	St	.....	.....
01.04.0020	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 160** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 5 m über Fussboden. Nennweite: 160 mm				
		15	St	.....	.....
01.04.0021	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 200** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 200 mm				
		5	St	.....	.....
01.04.0022	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 250** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 250 mm	1	St	.....	.....
01.04.0023	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 315** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 315 mm	1	St	.....	.....
01.04.0024	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 400** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 400 mm	1	St	.....	.....
01.04.0025	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 80** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 80	5	St	.....	.....
01.04.0026	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 100** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennweite : DN 100				
		25	St	.....	.....
01.04.0027	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 125** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 125				
		25	St	.....	.....
01.04.0028	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 140** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 140				
		2	St	.....	.....
01.04.0029	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 160** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 160				
		15	St	.....	.....
01.04.0030	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 180** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Nennweite: DN 180				
		3	St	.....	.....
01.04.0031	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 200** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 200				
		3	St	.....	.....
01.04.0032	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 250** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 250				
		10	St	.....	.....
01.04.0033	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 315** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 315				
		2	St	.....	.....
01.04.0034	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 100				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		4	St	.....	.....
01.04.0035	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 125				
		1	St	.....	.....
01.04.0036	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 140** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 140				
		1	St	.....	.....
01.04.0037	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 160				
		13	St	.....	.....
01.04.0038	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 180** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
01.04.0039	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 200				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		5	St	.....	.....
01.04.0040	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 250** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 250				
		6	St	.....	.....
01.04.0041	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 315				
		1	St	.....	.....
01.04.0042	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 400** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 400				
		1	St	.....	.....
01.04.0043	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 100				
		2	St	.....	.....
01.04.0044	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 125				
		10	St	.....	.....
01.04.0045	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 140**				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 140				
		2	St	.....	.....
01.04.0046	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 160				
		10	St	.....	.....
01.04.0047	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 180** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
01.04.0048	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 200				
		10	St	.....	.....
01.04.0049	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 250** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 250				
		4	St	.....	.....
01.04.0050	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 315				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		1	St	.....	.....
01.04.0051	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 400** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 400				
		1	St	.....	.....
01.04.0052	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 80** größte Nennweite : DN 80				
		2	St	.....	.....
01.04.0053	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN100** größte Nennweite : DN 100				
		23	St	.....	.....
01.04.0054	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 125** größte Nennweite : DN 125				
		16	St	.....	.....
01.04.0055	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 140** größte Nennweite : DN 140				
		4	St	.....	.....
01.04.0056	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 160** größte Nennweite : DN 160				
		22	St	.....	.....
01.04.0057	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 180** größte Nennweite : DN 180				
		2	St	.....	.....
01.04.0058	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 200**				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	größte Nennweite : DN 200				
		11	St	.....	.....
01.04.0059	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 250**				
	größte Nennweite : DN 250				
		7	St	.....	.....
01.04.0060	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 315**				
	größte Nennweite : DN 315				
		1	St	.....	.....
01.04.0061	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 400**				
	größte Nennweite : DN 400				
		1	St	.....	.....
01.04.0062	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Revisionsdeckel DN 80**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 80				
		5	St	.....	.....
01.04.0063	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Revisionsdeckel DN100**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 100				
		5	St	.....	.....
01.04.0064	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Revisionsdeckel DN 125**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 125				
		5	St	.....	.....
01.04.0065	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Revisionsdeckel DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 160				
		5	St	.....	.....
01.04.0066	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Revisionsdeckel DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 200				
		5	St	.....	.....
01.04.0067	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Revisionsdeckel DN 315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 315				
		5	St	.....	.....
01.04.0068	**Flexibles Rohr DN 100** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 100				
		5	m	.....	.....
01.04.0069	**Flexibles Rohr DN 125** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig)				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 125				
		5	m	.....	.....
01.04.0070	**Flexibles Rohr DN 160** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 160				
		5	m	.....	.....
01.04.0071	**Flexibles Rohr DN 200** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 200				
		5	m	.....	.....
01.04.0072	**Flexibles Rohr DN 250** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite : DN 250				
		5	m	.....	.....
01.04.0073	**Profilstahlkonstruktion-Systemteile, feuerverzinkter Ausführung** als Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Festpunktkonstruktion, Gleitlager, Trapezblechhänger usw. einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, feuerverzinkt, Montageschienen aus verzahntes C-Profil und Kleinmaterial, zusätzlich zu den normalen Befestigungskonstruktionen in Abstimmung mit der Bauleitung. Ausführung entsprechend den statischen Erfordernissen, einschl. schallgedämmte Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Es dürfen nur zugelassene Metalldübel verwendet werden. Abrechnung mit den Einheitsgewichten der entsprechenden DIN- Normen bzw. Handelsgewichten, Herstellerlisten oder VOB/C-Vorgaben,				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Auslegung der Bauteile nach Art der Belastung.

Kleinmaterial wie: Verbindungsköpfe, Flügelmuttern, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Schellenanbinder, Verbinder, Schienenlängsverbinder, Bride, Adapter und Schalldämmelemente sind im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren. Der Bieter hat dies in seinem kg-Einheitspreis für Schienen, Konsolen entsprechend einzukalkulieren.

Grundsätzlich sind alle Schienen, die nicht am Baukörper (Wand/Decke) direkt anliegen, mit Schienenkappen zu versehen, die im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren sind.

Die Sonderkonstruktion ist von der Bauleitung vor Herstellung als solche anzuerkennen.

Zur Abrechnung ist ein Aufmaß mit Einzellängen, Stückzahlen, Nachweis der Herstellergewichte und Gesamtabrechnungsgewicht zur Prüfung einzureichen.

Das Befestigungssystem muss bautechnisch geprüft und über eine allg. bauaufsichtliche Zulassung verfügen, eine statische Berechnung ist vom Bieter auf Anforderung zu liefern.

Die Qualität der Feuerverzinkung gilt für alle Bauteile/Kleinmaterial

Werkstoffzusammensetzung:	S235JR+AR DIN EN 10025
Werkstoffnummer:	1.0038
Oberfläche:	durchgehend feuerverzinkt Mindest schichtdicke nach DIN EN ISO 1461
Korrosivitätskatergorie:	min. C 2

einschl. Nachverzinkung von Schnittkanten, Entgraden allen Kanten

250 kg ....

01.04.0074 **Luftkanalkennzeichnung**

zur Markierung der Luftkanäle mit der jeweils zutreffenden Bezeichnung (Abluft, Zuluft, etc.) im Abstand von ca. 5 Metern.

Bestehend aus 5 cm breitem Band mit hoher Selbstklebekraft, licht-, witterungs-, feuchtigkeitsbeständig, abriebfest, wasserabstoßend, temperaturbeständig bis ca. 70 °C. Oberfläche transparent versiegelt, klebstoffseitig abgedeckt m. Abhäsivpapier.

mind. 250 mm lang je Kennzeichnung

20 St ....

01.04.0075 **Bezeichnungsschilder 150/50 weiß/schwarz**

aus Resopal, Schild gelocht , mit gefräster Schrift, Schraubbefestigung

Größe : siehe Positionsbeschreibung

einschließlich Befestigungsvorrichtung und Schrauben

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Farbe Schild : weiß Farbe Schrift : schwarz Größe : 100 x 50 mm				
		10	St	.....	.....
	01.04 Kanal und Zubehör				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.05 Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile

01.05.0001 **Volumenstromregler (eckig) 300/150**

in rechteckiger Bauform für konstante Volumenstromsysteme, mechanisch selbsttätig, ohne Hilfsenergie, für Zu- oder Abluft.
Inbetriebnahmebereites Volumenstromregelgerät, bestehend aus dem Gehäuse mit leichtgängig gelagerter Regelklappe, Regelbalg und außenliegender Kurvenscheibe mit Blattfeder. Die Volumenstromregelgeräte sind werkseitig justiert und auf einen Referenzvolumenstrom voreingestellt. Schallleistungspegel gemessen nach DIN EN ISO 5135. Erfüllt die Hygieneanforderungen nach VDI 6022.

Betriebstemp.	:	10 - 50 °C
Diff.-druckbereich	:	50 - 1.000 Pa
Auslegungskriterien	:	max. 4 m/s effektiv
Abstrahlgeräuche	:	< 30 dB(A)

Material:
-Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
-Blattfeder aus rostfreiem Stahl
-Regelbalg aus Polyurethane
-Gleitlager mit PTFE-Gleitschicht

einschl. :
-Dämmschale, zur Reduzierung des Gehäuse-Abstrahlgeräusches, bestehend aus 40 mm Mineralwolle und Außenmantel aus 1 mm verz. Stahlblech.
Verbindungs-, Befestigungs-, Dicht- und Kleinmaterial und Volumenstrom-Sollwerteinstellung bei der Montage mit Kennzeichnung.

Breite	:	300 mm
Höhe	:	150 mm

gewähltes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

3 St ....

01.05.0002 **Zusatzschalldämpfer 300/150/1500**

in rechteckiger Bauform für Regelgeräte zur Reduzierung des Strömungsgeräusches, Einfügungsdämpfung mindestens 9 dB bei 250 Hz.
Schalldämpferkulissen mit strömungsgünstig profilierten Rahmen.
Beidseitig zum Anschluss an Luftleitungsprofil 30 mm.
Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse A.

Materialien und Oberflächen
- Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle
- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- Hygienisch unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Gehäusemaße

Breite	:	300	mm
Höhe	:	150	mm
Länge	:	1500	mm
Druckverlust. max	:	60	Pa

3 St ....

01.05.0003 **Volumenstromregler konstant 80**

in runder Bauform für konstante oder variable Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngrößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes. Druckdifferenz: 30 – 500 Pa, Volumenstrombereich: max. 10 : 1
Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C.

Besondere Merkmale
– Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala
– Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich
– Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen
– Lageunabhängig
– Jeder Volumenstromregler werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüf stand geprüft

Materialien und Oberflächen
– Gehäuse aus verzinktem Stahlblech
– Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff,
– Blattfeder aus rostfreiem Stahl
– Regelbalg aus Polyurethan

Technische Daten
- Nenngrößen: DN 80 mm
- Regelbereich: ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom
- Druckdifferenz: 30 – 1000 Pa

Abstrahlgeräusch	:	max. 40 dB(A)
Strömungsgeräusch	:	max. 40 dB(A)

mit externen extra aufgeführten Schalldämpfer

gewähltes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

2 St ....

01.05.0004 Wie Position 01.05.0003, jedoch

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Volumenstromregler konstant 100 Nenngröße : 100				
		8	St	.....	.....
01.05.0005	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 125** Nenngröße : 125				
		2	St	.....	.....
01.05.0006	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 160** Nenngröße : 160				
		2	St	.....	.....
01.05.0007	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 200** Nenngröße : 200				
		2	St	.....	.....
01.05.0008	**Schalldämpfer 80 500 50** bestehend aus einem Aussenrohr aus verzinktem Spiralfalzrohr und einem Streckmetall-Innenrohr mit zwischenliegender Schalldämmung aus Steinwolle mit Polyestervliesabdeckung. Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237. - Nennweite : 80 - Länge : 500 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
01.05.0009	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 100 500 50** - Nennweite : 100 - Länge : 500 - Isolierstärke : 50				
		14	St	.....	.....
01.05.0010	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 100 1000 50**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Nennweite : 100 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		6	St	.....	.....
01.05.0011	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 125 1000 50**				
	- Nennweite : 125 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
01.05.0012	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 200 1000 50**				
	- Nennweite : 200 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
01.05.0013	**Tellerventil 100 Zuluft** Lüftungsventil in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel und Mutter sowie dem Einbaurahmen für Deckeneinbau Material: Frontteile aus Stahl, pulverbeschichtet in Reinweiß (RAL 9010), Einbaurahmen, Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl einschl. Dicht-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial Größe : DN 100 Einbau : Abhangdecke RAL-Farbe : RAL 9010 (Reinweiß)				
		1	St	.....	.....
01.05.0014	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 100 Abluft**				
	Größe : DN 100 Einbau : Abhangdecke				
		9	St	.....	.....
01.05.0015	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 160 Zuluft**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Größe : DN 160 Einbau : Abhangdecke				
		4	St	.....	.....
01.05.0016	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 160 Abluft**				
	Größe : DN 160 Einbau : Abhangdecke				
		30	St	.....	.....
01.05.0017	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 200 Zuluft**				
	Größe : DN 200 Einbau : Abhangdecke				
		2	St	.....	.....
01.05.0018	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 200 Abluft**				
	Größe : DN 200 Einbau : Abhangdecke				
		8	St	.....	.....
01.05.0019	**Zulage Farbe RAL für Tellerventil**				
	für o.g. quadratischem Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.				
		54	St	.....	.....
	01.05 Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.06 Inbetriebnahme

01.06.0001 **Einregulierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb**

für die lüftungstechnische Anlage, mit allen erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen und detaillierten Protokollierung für:

- Einregulierung aller Luftmengen an Drosselklappen, Volumenstromregler, Jalousieklappen, Luftdurchlässe
- Luftmengenmessungen an Lüftungsgeräten, in Hauptstränge, Nebensträngen, je Luftdurchlass raumbezogen,
- Schallmessungen in jedem Raum
- elektrischen Leistungsmessungen
- Inbetriebnahmen aller Komponeten/Geräte, soweit nicht gesondert aufgeführt
- Probebetrieb über einen Zeitraum von mind. 14 Tage und Kontrollmessungen
- Abgleich mit der Montageplanung für Übernahme in die Revisionsunterlagen

einschl. Personal, Gestellung und Lieferung der erforderlichen Messgeräten, Maschinen, Betriebs-, Hilfsstoffe und Material

1 St ....

01.06.0002 **Leckageprüfung für RLT-Anlagen, Rundrohre**

für Lüftungsrohre nach DIN EN 12237. Leckage Prüfung eines Teilabschnittes im Lüftungsrohrnetzes. Die Auswahl des zu prüfenden Abschnittes erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers. Diese muss nach Fertigstellung des Kanalnetzes ohne Einbau bzw. Anschluss Auslässen Lüftungsgittern, usw. erfolgen.

Größe des Abschnittes:
1. mindesten 5 m lang
2. mindestens 10 m² Kanaloberfläche
3. mindestens 10 % der gesamten Kanaloberfläche

Prüfung nach
Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Für die Prüfung muss mindestens 5 Minuten lang der Prüfdruck (5% Abweichung) gehalten werden. Die Prüfung erfolgt bei

Zuluft: 500 Pa
Abluft: - 500 Pa (Negativdruck)

Der Grenzwert der Luftleckrate aus der Norm muss eingehalten werden.

Für die Prüfung müssen alle vorhandenen und benötigten Öffnungen geschlossen werden. Die Abrechnung der benötigten Deckel, Stopfen und Blindstücke erfolgt nach Positionen.

Einschließlich Herstellen der Prüfanschlüsse (Kompressor, Messgeräte usw.), Stellung der Mess- und Prüfgeräte, Nebenarbeiten wie Leckage-Ortung, Nachbessern von Undichtigkeiten, Nachprüfung und Rückbau der Verschlüsse bzw. Anschlüsse.

Einheitspreis gilt für eine Abschnitt bzw. Teilbereich der zusammen geprüft werden kann.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Prüfen und liefern des Prüfprotokolls

5 St ....

01.06.0003 **Einweisung des Betreibers**

des Auftraggebers in die komplette vom AN installierte technische Anlage mit alle erforderlichen Regelungsabläufe, Einstellungen, Kontroll- , Bedienungs- und Wartungsarbeiten durch Betreiber, einschl:

- Erklärung der techn. Anlage und örtliche Begehung aller techn. Anlagen und Regel-, Absperr- und sonstigen Armaturen.
- Sichtung und Erklärung der Revisionsunterlagen (Vorlage der Revisionsunterlagen ist eine Voraussetzung zur Einweisung)
- Handlungen bei Störmeldungen
- Änderungen von Regelungsparameter
- Untersagte Handlungen
- Wartungs- und Sicherheitshinweisen
- Durchführungen von allen praktischen Bedienungsabläufen

einschl. Protokollierung und Benennung der vorgenannten Punkte

1 St ....

01.06.0004 **Revisionsunterlagen**

Die Dokumentation der Revisionsunterlagen ist in 3-facher Ausfertigung in stabilen beschrifteten Ordnern wie folgt zu übergeben.

1. Deckblatt (mit Anschrift, Bezeichnung der Baumaßnahme und der Anlage)

2. Inhaltsverzeichnis

3. Protokolle, Erklärungen
   - Fachunternehmererklärung
   - Protokoll über die Einweisung des Bedienungspersonales
   - Messprotokoll über den hydraulischen Abgleich einschl. eingestellter Volumenströme
   - Protokolle der Druckproben
   - Protokolle der Inbetriebnahmen der techn. Geräte
   - Sonstige Protokolle, gemäß Leistungsbeschreibung
   - Brandschutzmaßnahmen (z.B. Durchführung durch Wände oder Decken, Art der Ausführung, Zertifikat)

4. Bedienungs- und Wartungsanleitung
   - Montage-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen von Bau- und Anlagenteilen (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen)

5. Angebot Wartungsvertrag gemäß AMEV-Richtlinie Wartung 2002

6 Revisionszeichnungen als CAD-Zeichnungen als dxf-, dwg- und pdf-Datei auf CD-ROM (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen) und als Farbplott wie folgt:

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1. Grundrißpläne mit installierten Technik
2. Aufstellungspläne, Schnitte, Details
3. Regel-, Fließ- und Schaltschemen
4. Stromlaufpläne

Desweiteren ist ein Satz Fließ- und Schaltschemata, alterungsbeständig (in Kunststoffolie eingeschweißt) anzufertigen und in den technischen Zentralen aufzuhängen.

Revisionszeichnungen, wie zuvor beschrieben, erstellen, liefern und dem Bauherrn übergeben

1 St ....

01.06 Inbetriebnahme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

01.07 Tagelohnarbeiten

01.07.0001 **Facharbeiter Obermonteur**

Für unvorhergesehene Arbeiten gelten die nachfolgenden Stundensätze.

Es werden nur Stundenlohnarbeiten vergütet, die von der örtlichen Bauleitung ausdrücklich angeordnet worden sind. Den Umfang der Arbeiten, die Zeit ihrer Ausführung, die Zahl und Zusammensetzung der eingesetzten Arbeitskräfte und die Art der Geräte bestimmt der AG. Werden Stundenlohnarbeiten von Nachunternehmern ausgeführt, so ändern sich die vertraglichen Vereinbarungen und die Zuschlagsfaktoren nicht. Grundsätzlich werden nur Stundensätze anerkannt, die der Aufgabenstellung angemessen sind. Für einfache Arbeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern (z.B. Stemm-, Transportarbeiten usw.), werden nur Helferstundensätze anerkannt. Andere als die aufgeführten Stundensätze werden nicht anerkannt, auch wenn der AN qualifiziertes Personal mit höheren Personalkosten einsetzt.

Stundenzettel müssen wöchentlich der Bauleitung zur Unterschrift vorgelegt werden, ansonsten kann die Anerkennung durch die Bauleitung abgelehnt werden, wenn die Leistungen nicht nachgewiesen werden kann oder eine ausdrückliche Anordnung nicht vorliegt.

Die Verrechnungsätze enthalten den tatsächlichen Lohn, inkl. vermögenswirksame Leistungen, Zuschläge für Gemeinkosten (z.B. Wagnis und Gewinn), Sozialbeiträge, Auslösungen, Fahrtkosten, sowie alle weiteren Lohnnebenkosten.
Berufsbezeichnung: Monteur mit besonderen Kenntnissen und Fähigkeiten

Lohngruppe: mind. 6 Berufsjahre

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

10 h ....

01.07.0002 **Facharbeiter Monteur**

Berufsbezeichnung: Monteur

Lohngruppe: 4. Berufsjahr (Ecklohn)

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

10 h ....

01.07.0003 **Helfer**

Berufsbezeichnung: Montagehelfer

Lohngruppe: ab 3. Berufsjahr

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		10	h	.....	.....
	01.07 Leistungen zum Nachweis				**.....**
	01 KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Schwimmbad				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02 KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Küche

02.01 Baustelleneinrichtung

02.01.0001 **Werkplanung und Planunterlagen**

anfertigen zur Montage notwendigen Montagepläne/-unterlagen, mindestens im Maßstab 1 : 50, bei Detailpunkten im Maßstab 1 : 25 oder größer. Beispielhaft sind dies:

- Montagepläne (Grundrisse, Schnitte, Details)
- Werkspläne (Verteiler, Geräte)
- Schemata
- Fundamentpläne, soweit erforderlich
- Übersichtspläne, soweit erforderlich

hierfür werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- 1 Satz Ausführungspläne im Maßstab 1: 50 (Grundrisse, Schemen)

als Datei im Format pdf, dwg oder dxf, per Email oder auf CD.

Zu den Montageplanung sind für alle anzuschließenden Komponenten (z.B. Motoren, Fühler, - Antriebe, Lufterwärmer, Wärmetauscher etc.) Listen mit den z.B. benötigten elektrische Anschlusswerte/Absicherungen, Kabeltypen, Querschnitten, Kabelnummern, Rohranschlüssen, Ventilwerten, Leistungsdaten usw. bei zustellen.

Zudem ist eine Fabrikatsliste für Pumpen, Ventile usw. vor Bestellung vorzulegen.

Aktuelle Architektenpläne/Tragwerkspläne sind bei bedarf selbst anzufordern.

Alle erarbeiteten Werk- und Montagepläne sind 30 Arbeitstage vor Beginn der Arbeiten digital zur Prüfung / Durchsicht vorzulegen. Dem Auftraggeber bleibt es überlassen, ob er eine Freigabe der Montagepläne ausdrücklich erteilen will. Ein Rechtsanspruch auf die Freigabe von Montageplänen zur Leistungserbringung besteht vom Auftragnehmer jedoch nicht. Bei Abweichungen von der Ausführungsplanung ist die Zustimmung des Auftragsgebers zwingend einzuholen.

Bei der Montage sind evtl. Änderungen zu erfassen und in die Pläne einzutragen, damit sie in den Bestandsunterlagen berücksichtigt sind.

Auf Grundlage der Montageplanung ist allein verantwortlich das Material zu bestellen. Das Leistungsverzeichnis ist keine Bestell-Liste.

1 St ....

02.01.0002 **Bemusterung**

für alle angebotenen sichtbaren Komponenten (z.B. Auslässe) durch jeweils Vorlage eines Muster und ggfs. von Alternativen, einschl. Nachbemusterung und aller zugehörigen Nebenarbeiten als Pauschalleistung

1 St ....

02.01.0003 **Koordination Fremdgewerke**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Für die Koordination mit den anderen Gewerken und sonstigen Beteiligten (Bauherrnvertreten, Planer, Bauleitung), sind zusätzliche Besprechungen und Baustellentermine vorgesehen und einzurechnen.

Die Koordination ist beispielhaft zu kalkulieren für die Fremdgewerke

- Badewassertechnik
- Heizungstechnik
- Elektrotechnik
- übergeordnete Regel- und Leittechnik
- Rohbau, soweit erforderlich
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator

einschl. techn. Datenlisten an die Fremdgewerke liefern.

Im Rahmen der Koordinationstermine sind alle erforderlichen, gewerkeübergreifenden Schnittstellen, insbesondere zur MSR/ GLT-Technik, zu besprechen und abzustimmen, gemeinsame Ausführungstermine festzulegen, Anlagenkomponenten ggfs. zu übergeben oder abzufragen, Anlagenteile in Betrieb zu nehmen und auch gemeinsam einzuregulieren. Besprechungsergebnisse sind zu protokollieren und der Bauleitung zu übergeben.

1 psch .....

02.01.0004 **Datenpunktliste MSR / AKS-Schlüsselnummern**

für die Erstellung der Montageplanung GA / MSR-Technik ist es zwingend erforderlich das eine Abstimmung der anzugreifenden Datenpunkten in Abstimmung mit dem Gewerk GA / MSR erfolgt. Hierzu sind die technischen Unterlagen der Komponenten (z.B.: Pumpensteuerung, Kesselregelung, RLT-Regelgeräte usw.) zusammen zustellen und dem Gewerk MSR / GA zur Verfügung zustellen. Auch ist das Fremdgewerk GA / MSR-Technik bei der Erstellung der AKS-Schlüsselnummern zu Unterstützen.

Die Anwesenheit und Hilfestellung beim 1 zu 1 Daten- und Funktionstest wird gesondert vergütet.

1 St ....

02.01.0005 **1 zu 1 Daten- und Funktionstest**

sämtlicher vom AN installierten technischen Anlagen/Bauteile und bauseits gelieferten aber durch den AN installierten Bauteile

mit den beteiligten technischen Fachfirmen wie:

Gebäudeautomation
Elektrotechnik
Sanitärtechnik
Heizungstechnik
Lüftungstechnik
usw.

Hierbei werden alle regeltechnischen und mechanischen Funktionen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Sollwerte
- Istwerte
- Sicherheitsketten
- Laufzeiten von Motoren
- Stör-Alarmmeldungen
- Regelkreise
- Regelszenarien
- Richtigkeit der Datenpunkt der Gebäudeautomation
- Richtigkeit des allgemeinen Kennzeichnungssystem (AKS)

gemeinsam geprüft und anschließend protokolliert.

Die Lieferung der erforderlichen technischen Dokumentionen der installierten Komponeten und Bauteile gehören zum Leistungsumfang.

Der Nachweis der Leistung ist durch Protokolle mit Angabe der Teilnehmer, Arbeitsumfang, Prüfergebnis, Uhrzeiten (Beginn/Ende) und Unterschriften der Teilnehmer vorzulegen.

Die Leistung ist pro Tagessatz als Pauschale einschl. aller Nebenleistungen (z.B. Anzahl der AN-Teilnehmer, Anfahrten, Kfz-Kosten, Auslösung, ggfs. Übernachtungskosten usw.) anzubieten.

Die Anzahl der teilnehmenden Personen ist vom Bieter/AN eigenverantwortlich festzulegen und einzukalkulieren. Der Tagessatz gilt nicht personenbezogen, sondern gilt einmalig für die Teilnahme des AN.

1 St ....

02.01.0006 **Bautagebuch**

Das Bautagebuch soll als Dokumentation des Baufortschrittes dienen und ist vom AN täglich auszufüllen. In dem Bautagebuch müssen mindestens folgende Punkte enthalten sein:

- Anzahl der Monteure (mit Namen und Qualifikation)
- durchgeführte Arbeiten
- Bauabschnitt
- Angaben zu besonderen Vorkommnissen (Unfälle/Behinderungen)
- Einsatz von besonderen Maschinen (Autokran)
- Wetterbedingungen

erstellen und der Bauleitung wöchentlich übergeben

1 psch .....

02.01.0007 **An- und Abtransport, Vorhaltung, Baustellenräumung**

aller für die Ausführung der beauftragten Leistung erforderlichen Personalunterkünfte, Materiallager, maschinentechnischen Ausrüstungen wie Gerüste, Werkzeuge, Hub- und Hebeeinrichtungen sowie sonstiger Maschinen, die für die unterbrechungslose und fachgerechte Ausführung der Leistungen erforderlich sind

Die Vorhaltung ist für die gesamte Montagedauer entsprechend der angegebenen Ausführungsfristen zu kalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Reinigung
durch den AN sind alle Bereiche, in denen dieser zur Erfüllung der beauftragten Leistungen tätig war, fachgerecht zu reinigen, sämtlicher Müll o.a. sind eigenverantwortlich abzutransportieren und zu entsorge. Die vom AN erstellen Installationen, Geräte und Einrichtungen sind besenrein an den AG zu übergeben.

1 St ....

02.01.0008 **Standgerüst, fahrbar, Gr. 3**

als Arbeitsgerüste, eine Standebene eingedeckt, mit Leiteraufgang für innenliegenden Aufstieg,

Gerüstgruppe	:	3 (2,0 kN/m2)
Länge	:	4,00 m
Breite	:	1,20 m
Höhe Standebene	:	bis 2,50 m

Die Angaben für Breite und Länge sind Mindestmaße.

Für das Kalkulieren des Einheitspreises sind folgende Bedingungen zu berücksichtigen:
- Die Gerüste ist an allen notwendigen Bereichen zur Installation in allen Geschossen aufzustellen.
- Der Boden ist durch geeignete Unterlagen lastverteilend zu schützen.
- Mehrmaliger Standortwechsel ist erforderlich.
- Die Anzahl der zu kalkulierenden Gerüste ist vom Bieter unter Berücksichtigung der Ausführungstermine und Personaleinsatz zu kalkulieren
- Leitern sind zu Montagearbeiten nur im Rahmen der Einhaltung von Arbeitssicherheitsvorschriften zugelassen.

Arbeitsgerüst komplett liefern, von den Monteuren (des AN) gemäß den UV-Vorschriften aufstellen und nach dem Beenden der Arbeiten demontieren zu lassen.

15 Wo ....

02.01.0009 **Material- und Personalcontainer**

je nach Bedarf für Material und Personal. Die Vorhaltung, An- und Abtransport und Aufstellung ist zu kalkulieren. Zudem ist zu kalkulieren, dass die Container gestapelt werden und entsprechende Treppe benötigt wird.

15 Wo ....

02.01.0010 **Aufmaß als Datei DA11**

für die schnellere Rechnungsprüfung sind die dem Auftragnehmer / Bauüberwachung vorgelegten Aufmaßblätter auch in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen. Zur Rechnung / Abschlagsrechnung sind die Aufmaßblätter in elektronischer Form als DA11-Datei zu übermitteln. Preis gilt für das gesamte Bauvorhaben unabhängig von der Anzahl der Rechnungen.

1 psch .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

02.01 Baustelleneinrichtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.02 Teilklimazentralgeräte und Zubehör

Anlage 1 Küche für Innenaufstellung mit Regelung 5.000 m³/h

02.02.0001 **Anlage 1 Küche für Innenaufstellung mit Regelung 5.000 m³/h**

A.001-Gehäuse
Lüftungs - Klima - Zentraleinheit nach VDI 3803 und VDI 6022, klimaneutral produziert, bestehend aus einer korrosionsbeständigen, geschlossenen und selbsttragenden Profilrahmenkonstruktion aus **Aluminium (3-Kammern Hohlprofil),** zur Aufnahme der Gerätewände bzw. Gerätetüren und zur Aufnahme der Einzelaggregate. Die Rahmenkonstruktion nimmt alle schweren Einbauteile auf, es erfolgt keine Belastung der Verkleidungselemente.

Gemäß VDI 3803 und VDI 6022, Rahmen vollkommen glatt, keine hervorstehenden Schrauben oder scharfe Kanten, keine offenporige Isolierung im Luftstrom.
Rahmenprofil mit Spezialnuten zur Aufnahme der saug- und druckseitig wirkenden, leicht auswechselbaren Spezialdichtung aus säurefestem, geschlossenporigem und alterungsbeständigem **EPDM-Gummi**, geprüft nach VDI 6022, beständig gegen Desinfektionsmittel und geeignet für Heiß-Desinfektion.

Die **Geräteverbindung** erfolgt durch Spezialklammern aus Aluminium innerhalb der Gerätebauteile. Massive Ausführung und hohe Passgenauigkeit am Profil, variable Platzierung in Profil-Längsrichtung, kein Abrutschen durch Kröpfung. Durch die Spezialklammern werden die Profile vor Verspannung oder Schwächung durch Bohrungen geschützt. Mittels einer Spezialdichtung in den Profilnuten wird ein bündiges Abschließen der Profile an den Verbindungsstellen mit einer hohen Dichtigkeit erreicht. Die Spezialklammern erlauben durch ihre einfache Schraubverbindung eine schnelle und flexible Montage der Einzelkuben ohne Verdrehung der Profile.

Doppelschalige **Gerätewände** gemäß VDI 3803 und VDI 6022 mit Innenisolierung, wodurch eine hohe Stabilität und gute Schall- und Wärmedämmung gewährleistet sind. Die doppelschaligen Gerätewände sind im Falzverfahren hergestellt, sodass außen keine Schnittkanten vorhanden sind und diese somit dauerhaft gegen Korrosion geschützt sind. Alle Gerätewände sind durch Schraubverbindungen lösbar und abnehmbar sowie in glattflächiger Ausführung ohne hervorstehende Schrauben zur Einhaltung der gültigen Normen.

Geräteböden (Ausführung wie Wände) sind eigensteif und formstabil bei Belastung. Im Bodenbereich sind alle Fugen versiegelt für eine leichte und rückstandsfreie Reinigung.
Für die Wartung und Reinigung der Funktionseinheiten sind Revisionselemente komplett abnehmbar als Bediendeckel oder als Bedientür mit nachjustierbaren Scharnieren ausgeführt, deren Anpressdruck regulierbar ist. Alle anderen Gerätewände sind aus Gründen der Wartung und Instandsetzung durch

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schraubverbindung lösbar und abnehmbar. Die Revisionselemente sind in folgender Ausführung verfügbar:

Bediendeckel komplett abnehmbar, mit außenliegenden und selbst anpressenden Knebelverschlüssen und Bedienungsgriffen.

Bedientür mit Scharnieren mit außenliegenden und selbst anpressenden **Knebelverschlüssen** und Bedienungsgriffen. Druckseitige Türen sind mit einer Fangschutzvorrichtung ausgerüstet.

Bedientür mit Scharnieren mit **Doppelhebelverschlüssen** von außen und innen zu öffnen, wahlweise auch abschließbar. Druckseitige Türen sind mit einer Fangschutzvorrichtung ausgerüstet.
Gewählte Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

Verpackung und Transport
Alle Geräteeinheiten für Innenaufstellung werden auf Einwegpaletten unter zusätzlicher Schrumpffolie angeliefert. Die Verpackung gewährleistet einen hohen Schutz gegen Transportschäden, Staub und Feuchtigkeit während des Transportes und der Montage.

Die **Geräteteilung** erfolgt entsprechend den Angaben in der Geräteskizze.

A.002- Gehäuseeigenschaft 30'er Beplankung

Wärmedurchgangszahl:	Klasse T3
Wärmebrückenfaktor thermisch getrennte Profile:	Klasse TB2
Mech. Gehäusestabilität:	Klasse D2(M)
Gehäuseleckage bei Unterdruck:	L1(M)
Gehäuseleckage bei Überdruck:	L1(M)
Filter-Bypass-Leckage bei Unterdruck:	0,1%
Filter-Bypass-Leckage bei Überdruck:	0,1%
Einfügungsdämpfungsmaß des Gehäuses:	
Einfügungsdämpfungsmaß bei 125 [Hz]:	15,0 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 250 [Hz]:	20,0 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 500 [Hz]:	28,5 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 1000 [Hz]:	31,1 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 2000 [Hz]:	33,3 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 4000 [Hz]:	35,2 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 8000 [Hz]:	40,5 dB

A.003- Jalousieklappen
Luftdicht gemäß DIN EN 1751, Dichtigkeitsklasse siehe technische Angabe, bestehend aus Kanalanschlussprofilen gemäß gewählter Ausführung, mit gegenläufigen, in wartungsfreien und luftdichten Kunststoffbuchsen gelagerten Hohlprofillamellen, aus verzinktem Stahlblech, Aluminium oder Edelstahl gem. technischen Daten, mit integrierter Gummilamellendichtung, Antrieb über Aluminiumzahnräder oder Gestänge, Klappenachse für Handeinstellung und Motorantrieb geeignet, einschließlich Klappenhebel und Verbindungsgestänge,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Klappenstellung von außen erkennbar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.004- Leerkammer
als An- / Abströmeinheit oder als Bedienungskammer vor bzw. nach Funktionseinheiten oder als Montagekammer für weitere frei definierbare Einbauteile.

A.005- Ansaug- /Ausblaskammer
zum Anschluss an das Lüftungs-Kanalsystem, als Luftverteilstrecke und als Bedienkammer für nachfolgende oder vorhergehende Einbauteile.
Sie dient zur Aufnahme von Jalousieklappen, Segeltuchstutzen und entkoppelten Kanalstutzen.

A.006- Hochleistungs-Taschenfiltereinsatz
mit Hochleistungstaschenfiltereinsatz nach ISO16890 aus genormten Filterzellen, mit hohem Staubspeichervermögen, senkrechten Filtertaschen, langer Standzeit, in Luftrichtung gegen die geschlossenporige Dichtung drückend. Eingesetzt in Spannrahmen mit Schnellspannklammern. Einbaurahmen als Einschubelement seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar oder fest im Gehäuse eingebaut zur staubluftseitigen Wartung über eine Bedienkammer.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.007- Kompaktfiltereinheit
nach ISO16890 mit V-förmig angeordnet Filterkassetten, die aufgrund der hohen Filterfläche sehr niedrige Anfangsdruckverluste und extrem lange Standzeiten erreichen.
Die Kompaktfilter sind voll veraschbar und lassen sich aufgrund ihrer Bauart einfach und schnell montieren. Eingesetzt in einen Spannrahmen mit Schnellspannklammern in Luftrichtung gegen die geschlossenporige Dichtung drückend. Einbaurahmen als Einschubelement seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar oder fest im Gehäuse eingebaut zur staubluftseitigen Wartung über eine Bedienkammer.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.008- Metallfiltereinheiten
Die regenerierbaren Metallgestrickfilter müssen mindestens aus Aluminium oder V2A Maschendraht sein und entsprechend der Filterqualität abgedichtet werden.
Die Metallgestrickfiltereinsätze sind entsprechen den Gerätegrößen angepasst.
Die Einsätze sind stehend in der Auffangwanne ohne Ablauf angeordnet und als komplettes Einschubelement ausziehbar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.009- Erhitzereinheiten - Wasser
Bestehend aus einem Tauscherpaket in Rippenrohrausführung mit

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

abgewinkelten Anschlußstutzen innerhalb des Lüftungsgerätes, inkl. Regelventil und der geregelten Sekundärpumpe. Die Erhitzereinheit ist nach Lösen der Anschlußstutzen seitlich auf im Gehäuse montierten Führungsprofilen ausziehbar. Das Herausführen auf die erforderliche Anschlussseite incl. das Erstellen der Durchführungen erfolgt bauseits. Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.010- Schalldämpfereinheit
wirksam nach dem Kammer-Absorptionsprinzip; Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefalzt, durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s geschützt. Schalldämmkulissen nicht brennbar nach DIN 4102 A2. Sowohl die Mineralwolle als auch das aufkaschierte Glasseidengewebe verhalten sich innert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum. Die Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803.
Die Kulissen sind zu Reinigungszwecken auf Einbauschienen seitlich ausbaubar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.011- Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher
Tauscherpaket aus kreuzweise geschichteten gewellten Aluminiumplatten mit gegenüber dem anderen Volumenstrom abgedichteten Trennplatten.
Diagonale Anordnung des Tauschers zum einwandfreien Ablauf des Kondensats, gleichgerichtet mit dem Luftstrom, sodass eine hohe Kälte-/ Wärmeübertragung durch schnellen Kondensatablauf sichergestellt ist. Vollwirksam über die gesamte Gerätetiefe. Des Weiteren gewährleistet diese Anordnung eine Minimierung des luftseitigen Druckverlustes. Beim Einbau des Wärmetauschers stehen die Platten senkrecht.
Integrierter Bypass zur Verhinderung von unerwünschtem Energierückgewinn und Minderung des Einfrierrisikos, bestehend aus einem Bypassteil mit gegenläufig gekoppelter Klappenkombination in stabiler Ausführung und leicht austauschbarer Lippendichtung.
Kondensatwanne unter dem kompletten Tauscherpaket mit separatem Kondensatablauf nach außen. (Zu- und Abluftseitig)
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.012- Reparaturschalter
Reparaturschalter mit allpoliger Trennung der Zuleitung und mit zwei Hilfskontakten. Sperrvorrichtung des Drehschalters in AUS-Stellung mit Vorhängeschlösser abschliessbar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.013- Entkoppelter Kanalanschluss
Entkoppelter Kanalanschlussstutzen aus Aluminium zum Anschluss ans Kanalsystem.
Spezielles Einfassungsprofil zum thermischen- und schwingungsentkoppeltem Anschluss direkt an die bauseitigen Lüftungskanäle oder einer Jalousieklappe

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

mit SB-30-Profil.
Zusätzliche Aufbaulänge 80 mm.
Die diffusionsdichte Isolierung von außenliegenden Kanalanschlüssen hat bauseits zu erfolgen.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.014- Kondensatwanne
mit 3- dimensionalem Gefälle zum seitlichen Ablaufstutzen Ausführung nach VDI 6022.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.015- Auffangwanne

A.016- Schauglas
doppelschalig, mit einem Durchmesser von mindestens 200 mm in luftdichter Ausführung mit bruchsicherer Rand-Einfassung und schlagfestem Polykarbonat. Durch das Schauglas darf die Stabilität des Revisionselementes nicht verändert werden.

A.017- Ventilatoreinheiten, freilaufendes Rad mit Motor in EC-Technik
Hochleistungs-Radial-Ventilatormodul, einseitig saugend; Direktantrieb; 2D-Radiallaufrad mit Umlaufdiffusor aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik; rückwärts gekrümmte Laufradschaufeln; strömungsoptimierte Einströmdüse mit Druckentnahmestellen; komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN / ISO 1940 auf Wuchtgüte G 6.3 in zwei Ebenen; EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung; Breitspannungseingang 1 ~ 200-277 V, 50/60 Hz bzw. 3 ~ 380-480 V, 50/60 Hz; Einheit an allen üblichen EVU-Netzen bei einheitlicher Luftleistung einsetzbar; optimierte Motortechnik; Sanftanlauf; integrierte Strombegrenzung; Anschluss über herausgeführten variablen Kabelanschluss (Motor BG 084) oder montagefreundlichen und robusten integrierten Klemmkasten aus Aluminium mit Federkraftklemmen (Motor BG 112 und 150), äußerst kompakt aufgebaute Elektronik; mit einstellbarem PID-Regler (Motor BG 112 und 150); erfüllt alle erforderlichen EMV-Richtlinien und alle Anforderungen bezüglich Netzrückwirkungen; keine aufwändige Installation mit geschirmter Leitung notwendig; sehr geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % regelbar.
Laufrad und Einströmdüse sind so angeordnet, dass selbst bei auftretenden kritischen Schwingungen keine metallische Berührung auftreten kann. Die Ventilatoreinheit ist seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar.
Material:
Tragspinne: Stahl, lackiert; Tragplatte Aluminiumblech (Motor BG 084), sendzimirverzinktes Stahlblech (Motor BG 112 und 150), Distanzprofile: Aluminium; Laufrad: Aluminiumblech lasergeschweißt oder Kunststoff.
Rotor: Metall lackiert oder Plastik
Elektronikgehäuse: Aluminium Druckguss
-Isolationsklasse: „B“ (Motor BG 084); „F“ (Motor BG 112 und 150)
-Schutzart: IP 54

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

-Lagerung: Wartungsfreie Kugellager
Technische Ausstattung:
-PFC (passiv)
-Integrierter PID-Regler
-Steuereingang 0 – 10 VDC / PWM
-Eingang für Sensor 0 – 10 V bzw. 4 – 20 mA
-EMV: Störaussendung gemäß EN 61000-6-3; Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2; Netzrückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
-Ableitstrom: < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
-Elektrischer Anschluss: über Klemmleiste (Motor BG 112 und 150)
-Elektrischer Anschluss: über Kabelausführung (Motor BG 084)
-Schutzklasse: I (gemäß EN 61800-5-1)
-Normkonformität: CE
-Ausgang für Slave 0 – 10 V max. 3 mA
-Ausgang 20 VDC (+- 20 %) max. 50 mA
-Ausgang 10 VDC (+ 10 %) max. 10 mA
-Fehlermelderelais
-Unterspannungserkennung
-Übertemperaturschutz Elektronik / Motor
-Blockierschutz
-Sanftanlauf
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.018-Beleuchtung
Energiespar-Einbaurohrleuchte ausgeführt als LED-Leuchte mit eingebautem Driver. Stabiles Schutzrohr aus CAB. Befestigung mit Multi-Quick-Kunststoff klammern.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.019- Gerätegrundrahmen GR-C
aus verzinkten Blechprofilen entsprechend den Abmessungen des RLT-Gerätes.
Montierte Grundrahmen mit Aussteifungen und Quertraversen sowie der Möglichkeit zur Anbringung von Lastböcken und unter jedem Geräteteil entsprechend dem Geräteschwerpunkt angeordnet.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.020- Regelung / MSR
Ingenieurmäßige Bearbeitung DDC- Software:
Die Ingenieurmäßige Bearbeitung der DDC- Software beinhaltet die:
- Programmierung aller Regel- und Steuersequenzen
- Erstellung der Regelschemen und Schaltpläne
- Erstellung der Programm- und Schaltungsdokumentationen
- Programm-Strukturierung und –Parametrierung

Schaltschrank:
Gemäß den gültigen DIN- und VDE Richtlinien gefertigt und verdrahtet.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Netzanschluss: Dreiphasendrehstrom 3 /400V/50Hz mit separatem N und PE
- Steuerspannung: Wechselstrom 230V/50Hz
- Regelspannung: 24 VAC +/- 10%
- Schutzmaßnahme: Nullung

Der Schaltschrank ist so bemessen, dass die Bauteile übersichtlich angeordnet sind. Für leichte Austauschbarkeit aller Einbauteile ist gesorgt.
Alle Einbaukomponenten sind auf herausnehmbaren Montageplatten befestigt. Die Innenverdrahtung wird in Kabelkanälen geführt. Eine ausreichende Wärmeabfuhr ist sichergestellt.
Klemmleisten sind nicht hintereinander angeordnet und durch Kabel verdeckt. Für unterschiedliche Spannungen sind getrennte Klemmleisten vorgesehen.
Der Schaltschrank ist mit einer fest eingebauten, stabilen Tasche zur Aufnahme der Schaltpläne
ausgestattet.
Der Schaltschrank wird mit einer Innenbeleuchtung ausgestattet.
Befehls-, Melde- und Anzeigegeräte sind in der Schaltschranktür angeordnet.
Jeder Stromkreis ist gegen Kurzschluss abgesichert. In Motorstromkreisen wird auf die richtige Abstimmung der Absicherungen zum Kurzschlussschutz und gegen Überstrom geachtet.
Für alle Schaltschrankeinbauten werden nur genormte Markenfabrikate verwendet.
Für eine ausreichende Beschriftung des Schaltschrankes ist gesorgt.
Für Kabeleinführungen in den Schaltschrank werden Kabelverschraubungen verwendet. Für Kabelverschraubungen innerhalb des Gerätes werden geeignete Schutzmaßnahmen getroffen.
Außerdem wird eine Schukosteckdose einschließlich Sicherungsautomat + Fehlerstromschutzeinrichtung eingebaut, der unmittelbar hinter dem Hauptschalter abgegriffen wird.

A.021-Feldgeräte:
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.022-Verkabelung:
Die Verkabelung wird für den Transport im Schaltschrank abgeklemmt und bis in die jeweiligen Einzelkuben zurückgezogen. Dieses bedeutet bei einem lose mitgelieferten Schaltschrank, dass das komplette fachgerechte Wiederverlegen des Kabelbaumes innerhalb des Gerätes, sowie ggf. ein Aufkürzen des Kabelbaumes, das Wiedereinführen und Wiederauflegen aller Kabel in den Schaltschrank.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.023- DDC - Steuerung
Aufbau Automationsstation, mittlere Ausbaustufe:
Die Automationsstation ist modular aufgebaut und besteht aus einer Grundeinheit, in die Ein- und Ausgabemodule integriert werden können.
Der Anschluss der Signalleitungen sowie der Versorgungsleitungen hat über Schraubklemmen zu erfolgen.
Die Automationsstation muss beinhalten können:
- die Zentralbaugruppe in Mikroprozessortechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- eine Hardwareuhr
- eine Schnittstelle zum Anschließen eines Programmier-/ Bedien-/ bzw. Peripheriegerätes
- eine Schnittstelle für die Kommunikation
- ein steckbares Anwender-Speichermodul (FLASH)
- E/A-Module für mindestens 32 digitale Ein-/Ausgabepunkte bzw. mindestens 16 analoge E/A-Punkte müssen integrierbar sein
- folgende Reaktionszeiten müssen mit der Automationsstation erreichbar sein:
    - typische Abtastzeit bei Ausgabe von Stellbefehlen 200 ms
    - typische Abtastzeit für Regler projektierbar (Standardwert 1 s)
    - typische Abtastzeit für Steuerungen etwa 500 ms
- durch eine Watchdog- Funktion muss der Prozessor sich im laufenden Betrieb ständig selbst überwachen
- geforderte Störsicherheit nach IEC 801-4: mindestens 4KV
- Um spätere Erweiterungen durch den Betreiber mit geringstem Aufwand zu ermöglichen, ist außer der nachträglichen Erweiterung der Automationsstationen durch Stecken zusätzlicher E/A-Baugruppen die Möglichkeit der Ansteuerung dezentraler Ein-/Ausgabegeräte über verdrillte und geschirmte Zweidrahtleitung erforderlich.
- Aus Gründen der erhöhten Verfügbarkeitsanforderungen ist ein modulares, freiprogrammierbares DDC- System anzubieten, das sich auch bereits im industriellen Einsatz bewährt hat.
- Die Automationsstationen müssen mit einer Uhreneinheit für die Funktionen Woche, Wochentag, Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde ausgerüstet werden können. Die Uhreneinheit ist als Hardwareuhr auszulegen. Schaltjahre müssen automatisch berücksichtigt werden. Die automatische Umschaltung von Sommer-/ Winterzeit durch das Anwendungsprogramm muss möglich sein.
- Über ein Kommunikationssystem ist die Verbindung von bis zu 255 Automationsstationen über verdrillte und geschirmte Zweidrahtleitung vorzusehen. Die Gesamtlänge der Kommunikationsleitung muss ca. 10 km betragen können.
- Über eine geeignete Quittierlogik ist sicherzustellen, dass keine Daten bei der Übertragung verloren gehen können.
- Bei Ausfall eines Automationssystems ist sicherzustellen, dass die restliche Kommunikation weiterhin automatisch stattfinden kann. Durch geeignete Maßnahmen zur Fehlererkennung ist eine hohe Übertragungssicherheit innerhalb des Kommunikationssystems zu gewährleisten.

Basisgerät mittlere Ausbaustufe wie vorstehend beschrieben:

- Gehäuse mit Prozessoreinheit
- Speicher 128 KByte RAM, 512 KByte ROM, 8 MByte Flash-Speicher,
- 2 E/A-Modulsteckplätze
- USB Port für PG5
- Onboard E/A: 2 Interrupt- Eing., 1 Ausgänge (PWM), 1 Watchdog Relais, 4 DE, 4 DA,
- 4 wählbare DE/DA
- Web-Server,
- Uhr (RTC),
- Datensicherung 1-3 Jahre,
- RS 485 (115 KBits/s), Profi- S-Net/MPI, 1 Steckplätz für

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Kommunikationsmodule, 1x Ethernet TCP/IP (2x RJ45-Switch).
- Option: Flash-Speichermodul PCD7.R5xx oder SD Flash-Speicherkarte und Bedieneinheit.

Übertragungsprotokolle z. T. über steckbare oder externe Schnittstellen:
Ethernet-TCP/IP (Onboard 2 x RJ45)
Port 0 RS485 (Onboard)
USB Programmierport (Onboard)
MP-BUS
LON IP
SAIA S-BUS
BUES-Anbindung (Deutsche Telekom)
EIB-BUS
MODBUS
BACnet
WEB- Technologie
Modem fähig
DSL – fähig
Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der CE-Kennzeichnung
Inkl. erforderliche Ein- /Ausgangsmodule.

Bezeichnung: Anl. 05: Küche (5.000m³/h/4.200m³/h)

Anzahl:	1 Stück
Gehäuse:	siehe A.001
Gehäusezertifizierung:	Gerät für Innenaufstellung
Gehäuseeigenschaften:	siehe A.002
Gehäusestärke:	30,0 mm
Material Innenblech:	verzinktes Stahlblech schmelztauchveredelt
Blechstärke Innenblech:	1,00 mm
Korrosionsschutzklasse Innenblech:	III DIN 55928-8
Farbe Innenblech:	RAL9002
Material Bodenblech:	verzinktes Stahlblech schmelztauchveredelt
Blechstärke Bodenblech:	1,00 mm
Farbe Bodenblech:	RAL9002
Material Außenblech:	verzinktes Stahlblech schmelztauchveredelt
Blechstärke Außenblech:	1,00 mm
Korrosionsschutzklasse Außenblech:	III DIN 55928-8
Farbe Außenblech:	RAL9002
Material Isolierung:	Mineralwolle 30 mm
Baustoffklasse Isolierung:	A1 (DIN4102), nicht brennbar
Gehäuseart:	R30I
Thermisch getrennte Profile:	Ja
Material Ecken:	Polyamid
Material Rahmenprofil:	Aluminium
Material Führungsschienen:	Aluminium
Geräteart:	Kombigerät übereinander

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Zuluftgerät:

Luftmenge:	5.000 m³/h
Geschwindigkeitsklasse:	V2
Luftgeschwindigkeit:	1,79 m/s
Leistungsklasse:	P1
SFP Klasse, Validierung:	SFP3
Spezifische Ventilatorleistung, Validierung:	1.265 W/(m³/s)
Aufg. Leistung, real, Validierung:	2,110 kW
Wirkungsgrad gesamt:	66,65 %
P_m ref:	3,420 kW

Abluftgerät:

Luftmenge:	4.200 m³/h
Geschwindigkeitsklasse:	V1
Luftgeschwindigkeit:	1,57 m/s
Leistungsklasse:	P1
SFP Klasse, Validierung:	SFP3
Spezifische Ventilatorleistung, Validierung:	1.246 W/(m³/s)
Aufg. Leistung, real, Validierung:	1,820 kW
Wirkungsgrad gesamt:	58,32 %
P_m ref:	2,490 kW

Zertifizierungsgültigkeit:	RLT 2018
Energieeffizienzklasse:	A+

Ökodesign Richtlinie (EU) 1253/2014

Zertifiziert nach Eurovent:	Ja
Bezugsvolumenstrom:	5.625 m³/h 1,56 m³/s
Motor Antriebsart:	drehzahlgeregelt
Anlagenart:	ZLA NWLA
SFP int:	652 W/(m³/s)
Äußere Leckluftrate bei +400 Pa:	0,09 %
Äußere Leckluftrate bei -400 Pa:	0,06 %
Innere Leckluftrate WRG:	2,00 %

ErP 2018

Erforderlich:	Ja
Eingehalten nach ErP 2018:	Ja
SFP lim :	866 W/(m³/s)
E (Korrektur Wirkungsgrad) ErP 2018:	33 W/(m³/s)
F (Korrektur Filter) ErP 2018:	0 W/(m³/s)
SFP int limit:	899 W/(m³/s)

Zuluft:

Taschenfilter

Temperaturfühler:	Ja

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Druckaufnehmer analog:	Ja	
Ausführung laut A.006		
Luftart:	Außenluft	
Volumenstrom:	5.000 m³/h	
Filterklasse nach ISO16890	ePM10 60%	
Filtermedium:	Glasfaser	
Dichtung am Filter:	Ja	
Temperatur max.:	70,00 °C	
Feuchte max.:	90,0 %	
Anfangsdruckverlust:	37 Pa	
Auslegungsdruckverlust:	74 Pa	
Enddruckverlust:	111 Pa	
Anzahl der Filtergrößen:	1 Stück	
Filtergröße 1:	2 x 490,0 x 592,0 mm	
Filterfläche gesamt:	12,00 m2	
Länge:	600,0 mm	
Filterbedienung:	seitlich ausziehbar	
Material Filterrahmen:	verzinkt beschichtet	
Zeigermanometer:	Ja	
Montage der Drucküberwachung:	Ja	
Druckmessstutzen:	Ja	

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel	

Jalousieklappe

Ausführung laut A.003		
Dichtigkeitsklasse nach DIN EN 1751	2	
Öffnungsrichtung:	In Luftrichtung ein	
Material Jalousieklappe:	verzinktes Stahlblech	
Ausführung Antrieb:	Zahnräder	
Anzahl Stellantriebe:	1	
Drehmoment je Antrieb:	4,13	Nm
Druckverlust luftseitig:	13 Pa	
Position:	im Gerät	
mit Stellantrieb:	Ja	
Spannung:	24 V	
Federrücklauf:	Ja	
Schutzklasse:	IP54	
Funktion:	AUF/ZU	

Entkoppelter Anschlussstutzen

Ausführung laut A.013	
Material Kanalstück:	Aluminium
Öffnungsrichtung:	In Luftrichtung ein

Ventilator, freilaufendes Rad

Druckaufnehmer analog:	Ja
Ausführung laut A.017	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Luftart:	Zuluft
Volumenstrom gesamt:	5.000 m³/h
Temperatur max.:	40 °C
Druckverlust extern:	500 Pa
Zusatz-Druckverlust (Ansauggitter usw.):	2 Pa
Druckverlust dynamisch:	23 Pa
Druckverlust gesamt:	1.012 Pa
Aufgenommene elektrische System-Leistung:	2,400 kW
Spezifische Ventilatorleistung:	1.440 W/(m³/s)
Ventilatordrehzahl Betriebspunkt:	2.438 1/m
Ventilatordrehzahl max:	2.960 1/m
Regelspannungsbereich:	0-10 V
Regelspannung im Arbeitspunkt:	8,15 V
Wirkungsgrad System:	66,65 %
Wirkungsgrad im ErP-Optimum:	71,6 %
Schalleistungspegel:	85,7 dB(A)
k-Faktor:	232
Temperatur Auslegung:	20,00 °C
Dichte Auslegung:	1,20 kg/m³
Ventilator mit erhöhtem Korrosionsschutz:	Ja
Druckschott beschichtet:	Ja
Aufnahmerahmen beschichtet:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja
Ausführung Schwingungsdämpfer:	Gummi

Motor

Ausführung laut A.017	
Baugröße:	150
Wirkungsgradklasse (IE):	IE5
Nennleistung:	4,050 kW
Nennstrom:	6,20 A
Nenndrehzahl:	2.960 1/m
Betriebsspannung:	3x400 Ph/V
Nennfrequenz:	50 Hz
Nennwirkungsgrad:	88,35 %
Schutzart:	IP55

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Reparaturschalter Kraftstrom

Ausführung laut A.012	
Schutzart:	IP65
EMV-gerechte Verkabelung zum Antrieb:	Ja
montiert	Ja

Schauglas

Ausführung laut A.016

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Beleuchtung

Ausführung laut A.018	
Typ:	LED
Nennspannung:	230 V
Schutzart:	IP64
halogenfrei:	Ja
Verdrahtung:	Ja

Schalter für Beleuchtungen

Schutzart:	IP44

Plattentauscher - Diagonalstrom

Temperaturfühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja
Ausführung laut A.011	
Bypassklappe:	Ja
Absperrklappe:	Ja
Position des Stellantriebes für Bypass:	innerhalb des Gerätes
Stellantrieb Bypassklappe/Absperrklappe:	Ja
Spannung:	24 V
Schutzklasse:	IP54
Funktion:	stetig
Material Platten:	Epoxy beschichtet
Material Gehäuse:	Aluminium
Block zusätzlich gedichtet:	Ja
Block in Gerätetiefe geteilt:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja
Ausführung Einbausatz:	Aluminium beschichtet
Auslegung für:	**Winter**
Daten für:	Abluft – Fortluft
Volumenstrom:	4.200 m³/h
Druckverlust:	156 Pa
Temperatur Eintritt:	24,00 °C
Feuchte Eintritt:	50,0 %
Temperatur Austritt:	2,00 °C
Feuchte Austritt:	99,0 %
Daten für:	Außenluft - Zuluft
Volumenstrom:	5.000 m³/h
Druckverlust:	156 Pa
Temperatur Eintritt:	-12,00 °C
Feuchte Eintritt:	90,0 %
Temperatur Austritt:	18,20 °C
Feuchte Austritt:	9,0 %
Rückwärmezahl trocken:	69,2 %
Leistung:	60,76 kW
Kondensatanfall	31,2 kg/h
Auslegung für:	**Sommer**
Daten für:	Abluft – Fortluft
Volumenstrom:	5.200 m³/h

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Druckverlust:	158 Pa
Temperatur Eintritt:	26,00 °C
Feuchte Eintritt:	50,0 %
Temperatur Austritt:	30,80 °C
Feuchte Austritt:	38,0 %
Daten für:	Außenluft - Zuluft
Volumenstrom:	5.000 m³/h
Druckverlust:	201 Pa
Temperatur Eintritt:	32,00 °C
Feuchte Eintritt:	40,0 %
Temperatur Austritt:	27,80 °C
Feuchte Austritt:	51,0 %
Rückwärmezahl trocken:	69,7 %
Leistung:	8,42 kW
Kondensatanfall:	0,0 kg/h
Auslegung für:	EN 13053A1 / EN 308
Temperaturübertragungsgrad:	74,10 %
Energieeffizienz:	71,80 %
Wärmerückgewinnungsklasse:	H2
Rückgewonnene Leistung:	29,82 kW
Leistungsindex:	32,06

4 x Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

2 x Tropfwanne / Kondensatwanne

Ausführung laut A.014	
Ablaufrichtung:	vorne
Anschluss:	40,0 mm
Material:	Aluminium beschichtet
Siphon:	Ja

Leerteil

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Erhitzer Wasser

Frostschutzthermostat Rücklauf:	Ja
Ausführung laut A.009	
Volumenstrom:	5.000 m³/h
Luftgeschwindigkeit:	2,79 m/s
Druckverlust luftseitig:	55 Pa
Temperatur Eintritt:	10,00 °C
Temperatur Austritt:	22,00 °C
Mediuminhalt:	6,500 l
Wassermenge:	0,3900 l/s
Medium:	Wasser
Temperatur Wasser Eintritt:	45,00 °C
Temperatur Wasser Austritt:	30,00 °C

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Wasserwiderstand:	14,80 kPa
Leistung:	24,22 kW
Material Lamellen:	Aluminium
Material Rohre:	Kupfer
Material Sammler:	Kupfer
Material Rahmen:	Aluminium
Lamellenabstand:	3,00 mm
Sammler-Anschluss Eintritt:	DN 25
Sammler-Anschluss Austritt:	DN 25
Ausführung Anschluss:	geschraubt
Anschlussposition	90° in Gegenluftrichtung
Anschluss aus Gerät geführt:	Nein
Pumpe:	Ja
Registerrahmen:	zusätzlich beschichtet
Ausführung Einbausatz:	Aluminium beschichtet
Druckmessstutzen:	Ja
hydraulische Schaltung:	Ja
Typ hydraulische Schaltung:	Einspritzschaltung
Regel-Ventil:	J a
Ausführung Regel-Ventil:	3 Wege
Stellantrieb Regel-Ventil:	Ja
Pumpentyp:	Zirkulationspumpe
Spannung:	1x230 V

Taschenfilter

Temperaturfühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja
Ausführung laut A.007	
Luftart:	Zuluft
Volumenstrom:	5.000 m³/h
Filterklasse nach ISO16890	ePM1 60%
Filtermedium:	Glasfaser
Temperatur max.:	70,00 °C
Feuchte max.:	100,0 %
Anfangsdruckverlust:	67 Pa
Auslegungsdruckverlust:	117 Pa
Enddruckverlust:	167 Pa
Anzahl der Filtergrößen:	1 Stück
Filtergröße 1:	2 x 592,0 x 490,0 mm
Filterfläche gesamt:	30,00 m2
Länge:	298,0 mm
Filterbedienung:	seitlich ausziehbar
Material Filterrahmen:	verzinkt beschichtet
Zeigermanometer:	Ja
Montage der Drucküberwachung:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja
Maschendrahtgitter nach DIN EN 1886-10.6 :	Ja

Revisionstür

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Entkoppelter Anschlussstutzen
Ausführung laut A.013
Material Kanalstück: Aluminium
Öffnungsrichtung: In Luftrichtung aus

Schallleistungsdaten Zuluft
Neben dem Gehäuse:
Summe: 55,5 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)
Neben dem Gehäuse:
Summe (Toleranz +/- 4 dB): 47,6 dB(A)

am Lufteintritt des Gerätes:
Summe: 69,3 dB(A)

am Luftaustritt des Gerätes:
Summe: 71,4 dB(A)

Abluft:

Flachfilter
Druckaufnehmer analog: Ja
Ausführung laut A.008
Luftart: Abluft
Volumenstrom: 4.200 m³/h
Filterklasse nach ISO16890 Coarse 30%
Material Filter: V2A
Temperatur max.: 80,00 °C
Feuchte max.: 100,0 %
Anfangsdruckverlust: 24 Pa
Auslegungsdruckverlust: 48 Pa
Enddruckverlust: 72 Pa
Anzahl der Filtergrößen: 1 Stück
Filtergröße 1: 2 x 592,0 x 490,0 mm
Länge: 20,0 mm
Filterbedienung: Filterrahmen fest eingebaut
Zeigermanometer: Ja
Montage der Drucküberwachung: Ja
Druckmessstutzen: Ja

Revisionstür
Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Entkoppelter Anschlussstutzen
Ausführung laut A.013
Material Kanalstück: Aluminium
Öffnungsrichtung: In Luftrichtung ein

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Tropfwanne / Kondensatwanne
Ausführung laut A.015

Ablaufrichtung:	vorne
Anschluss:	20,0 mm
Material:	Aluminium beschichtet

Taschenfilter

Temperaturfühler:	Ja
Feuchtefühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja

Ausführung laut A.006

Luftart:	Abluft
Volumenstrom:	5.200 m³/h
Filterklasse nach ISO16890	ePM10 60%
Filtermedium:	Glasfaser
Dichtung am Filter:	Ja
Temperatur max.:	70,00 °C
Feuchte max.:	90,0 %
Anfangsdruckverlust:	29 Pa
Auslegungsdruckverlust:	58 Pa
Enddruckverlust:	87 Pa
Anzahl der Filtergrößen:	1 Stück
Filtergröße 1:	2 x 490,0 x 592,0 mm
Filterfläche gesamt:	12,00 m2
Länge:	600,0 mm
Filterbedienung:	seitlich ausziehbar
Material Filterrahmen:	verzinkt beschichtet
Zeigermanometer:	Ja
Montage der Drucküberwachung:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Leerteil
Leerkammer .

Plattentauscher - Diagonalstrom
Wie zuvor im Zuluftteil beschrieben.

Ventilator, freilaufendes Rad

Druckaufnehmer analog:	Ja

Ausführung laut A.017

Luftart:	Abluft
Volumenstrom gesamt:	5.200 m³/h
Temperatur max.:	40 °C
Druckverlust extern:	500 Pa

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Zusatz-Druckverlust (Ansauggitter usw.):	7 Pa
Druckverlust dynamisch:	48 Pa
Druckverlust gesamt:	829 Pa
Aufgenommene elektrische System-Leistung:	1,940 kW
Spezifische Ventilatorleistung:	1.327 W/(m³/s)
Ventilatordrehzahl Betriebspunkt:	1.789 1/m
Ventilatordrehzahl max:	2.040 1/m
Regelspannungsbereich:	0-10 V
Regelspannung im Arbeitspunkt:	7,91 V
Wirkungsgrad System:	58,32 %
Wirkungsgrad im ErP-Optimum:	65 %
Schalleistungspegel:	86,2 dB(A)
k-Faktor:	240
Temperatur Auslegung:	20,00 °C
Dichte Auslegung:	1,20 kg/m³
Druckschott beschichtet:	Ja
Aufnahmerahmen beschichtet:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja
Motorkapselung: Ja	
Ausführung Schwingungsdämpfer:	Gummi

Motor

Ausführung laut A.017	
Baugröße:	150
Wirkungsgradklasse (IE):	IE5
Nennleistung:	2,730 kW
Nennstrom:	4,30 A
Nenndrehzahl:	2.040 1/m
Betriebsspannung:	3x400 Ph/V
Nennfrequenz:	50 Hz
Nennwirkungsgrad:	88,76 %
Schutzart:	IP54

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Reparaturschalter Kraftstrom

Ausführung laut A.012	
Schutzart:	IP65
EMV-gerechte Verkabelung zum Antrieb:	Ja
montiert	Ja

Schauglas

Ausführung laut A.016

Beleuchtung

Ausführung laut A.018	
Typ:	LED
Nennspannung:	230 V

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schutzart: IP64
halogenfrei: Ja
Verdrahtung: Ja

Schalter für Beleuchtungen
Schutzart: IP44

Ansaug- / Ausblassektion

Revisionstür
Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Jalousieklappe
Ausführung laut A.003
Dichtigkeitsklasse nach DIN EN 1751: 2
Öffnungsrichtung: In Luftrichtung aus
Material Jalousieklappe: verzinktes Stahlblech
Ausführung Antrieb: Zahnräder
Anzahl Stellantriebe: 1

Drehmoment je Antrieb: 4,13 Nm
Druckverlust luftseitig: 10 Pa
Position: im Gerät
mit Stellantrieb: Ja
Spannung: 24 V
Federrücklauf: Ja
Schutzklasse: IP54
Funktion: AUF/ZU

Entkoppelter Anschlussstutzen
Ausführung laut A.013
Material Kanalstück: Aluminium
Öffnungsrichtung: In Luftrichtung aus

Schallleistungsdaten Abluft
Neben dem Gehäuse:
Summe: 56,3 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)
Neben dem Gehäuse:
Summe (Toleranz +/- 4 dB): 48,4 dB(A)

am Lufteintritt des Gerätes:
Summe: 62,7 dB(A)

am Luftaustritt des Gerätes:
Summe: 84,6 dB(A)

Gerätegrundrahmen
Höhe: 120,0 mm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Material: verzinktes Stahlblech
Materialstärke: 2,0 mm
Lieferart: am Gerät montiert
Kranösen vormontiert (Lastböcke leihweise): Ja

DDC-Modul
Ausführung laut A.023
Basisgerät mittlere Ausbaustufe wie vorstehend beschrieben; mit RAM Speicher 128 KB in der Grundausrüstung; erweiterbar bis 240 KB.
Für die Speichererweiterung müssen alternativ RAM, EPROM oder FLASH EPROM bis 112 KB verwendet werden können.
In der Automationsstation müssen mindestens
analoge Eingänge: 9 Stück
analoge Ausgänge: 10 Stück
digitale Eingänge: 16 Stück
digitale Transistorausgänge: 6 Stück
digitale Relaisausgänge mit Umschaltkontakt 4 Stück
Eingänge als Interrupteingänge für schnelle
Zähler bis 1000 Hz 2 Stück
RS 232 Schnittstelle 1 Stück
Ethernet Schnittstelle Optional
integriert sein.
Durch Anschaltung einer Erweiterungseinheit muss sich die Anzahl der E/A-Punkte und Schnittstellenkarten auch nachträglich erhöhen lassen.
Von der Automationsstation sollten folgende Normen und Approbationen eingehalten werden:
Störsicherheit nach IEC 801-4, mindestens 4kV
Störimmunität CE-Zeichen gemäß EN 50 082-2
EN/IEC 61 131-2,
VDE 0160,
Germanischer Lloyd,
Lloyd’s Register of Shipping,
Det Norske Veritas,
Polski Rejestr Statków,
UL-USA,
UL-CDN,
American Bureau of Shipping

WEB Touch Panel:
Die Bedienung der RLT-Anlagen erfolgt über ein Touch-Screen Web-Panel, das in dem Bedientableau integriert ist.
Das WebPanel ist vor einem Fremdzugriff im Netzwerk zu schützen.
Produkt-Details
Spannungsversorgung: Hohlstecker 5,54 x 2,5 mm: 12 VDC bis 36 VDC
Schraubklemme: 12 VDC bis 36 VDC
Leistungsaufnahme: Typische Stromaufnahme 18 W
Maximale Stromaufnahme. 48

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

W
Display: 15,6" TFT-LCD
Auflösung: 1920 x 1080 Pixel
Seitenverhältnis: 16:9
Helligkeit: 300 cd/m²
Farben: 16,7 Millionen
Ablesewinkel: 85/85/85/85 (L/R/U/D)
Touchscreen: kapazitiver Touch
Glashärte 6H
Prozessor: RK3399-Quad-Core Chip
Dual Core Cortex-A53 bis zu 1.4 GHz
Quad Core Cortex-A72 bis zu 1.8 GHz
RAM: 4 GB DDR3 RAM
Storage: Onboard 64 GB eMMC NAND Flash
Schnittstellen: USB: 1x USB 3.0 Typ A, USB: 1x USB 2.0 Typ A
Seriell: DB9: 1x RS232
12 PIN-Schraubklemme: 1x RS485, 1x RS232, 1 x TTL, 3x GPIO
Ethernet: 1x 10/100/1000 BaseT(X), RJ45
Display: 1x HDMI-Ausgang
Audioein-/ausgang: 3,5 mm Klinke
Speicherkarten Slot: micriSD-Slot
Sim Card Slot: Standard SIM (im Standard ohne Funktion)
WLAN: 1x 802.11a/b/g/n/ac/ax
Bluetooth: 1x Bluetooth 5.0
Gehäuse: Robustes Aluminiumgehäuse
Montage: VESA 100 x 100 und/oder 75 x 75 Schalttafelmontage
Schutzart: Frontseitig IP65
Abmessungen (BxHxT): 420 mm x 269 mm x 70 mm
Umgebungsbedingungen: Betrieb: -10 °C bis +65 °C
Lagerung: -20 °C bis +75 °C
10 % bis 80 %.rFn bei 40 °C, nicht kondensierend
Zertifizierungen: CE, FCC Class A, CCC
Betriebssystem: Android
Android + AutomationBrowser
Linux
Lieferumfang: Gerät
1 x Befestigungsmaterial

Aufschaltung von externen Rauchmeldern

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anzahl: 2
Funktionsgruppe für die Überwachung von externen Rauchmeldern mit Spannungsversorgung 230 V im Schaltschrank integriert. Ab 4 Rauchmeldern im separaten Meldeschrank.
Funktion: Lüftungsgerät aus, dringende Störmeldung.
Mit Wartungsmeldung: Ja
Für bauseits beigestellte Rauchmelder sind Typ und Datenblatt mitzuliefern

Schaltschrank
Schaltschrank Position: extern / zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert
Schaltschrank Ausführung: Wandschaltschrank Stahlblech für Innenaufstellung
Standkonsolen für Wandschaltschrank: zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert
Summe Anschlusswert: 15.5 A

Anbauten auf Schaltschranktür
Gerätehauptschalter: Ja
Bedientableau: Ja
Betriebsartwahl Schalter: AUTO-AUS-HAND
Meldeleuchte Betrieb: Ja
Meldeleuchte Wartung: Ja
Meldeleuchte Störung: Ja
Meldeleuchte Handbetrieb: Ja
Meldeleuchte Automatikbetrieb: Ja
Entriegelungstaster: Ja
Schalter für Gerätebeleuchtung: Ja
Bediengerät in Tür eingebaut: Ja
Einbauteile Schaltschrank:
1 x Einspeisung für 400 V über Hauptschalter bestehend aus:
- Hauptschalter 3 polig Fronteinbau roter Schaltergriff verschließbar in Nullstellung
- Reihenklemmen + N + PE, erforderliche Ein- und Abgangsklemmen
1 x Steuerspannungsversorgung 230 V/24 V bestehend aus:
- 1 x Stromversorgung 230V/24V
- 2(1) x Sicherungsautomat mit Zubehör für prim. und optionaler sek. Absicherung der kompl. Spannungsversorgung für Regelgeräte und sonstige 24 V Verbraucher
1 x Steckdose 230 V mit Absicherung bestehend aus:
- Sicherungsautomat 1 polig
- Fehlerstromschutzschalter
- Steckdose 230 V, Einbau auf Montageplatte
1 x Schaltschrankbeleuchtung bestehend aus:
- Schaltschrankleuchte LED 12-48V AC/DC mit Bewegungsmelder
1 x Funktionsgruppe Sammelstörung EIN Brandschutzklappen / Rauchmelder / BMZ bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe Störung EIN bauseitige Rauchschutzklappe bestehend

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe Störmeldung, bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung, LED / Rot 24 V
1 x Funktionsgruppe Wartungsmeldung, bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung, LED / Gelb 24 V
1 x Funktionsgruppe Betriebsmeldung bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, LED / Grün 24 V
1 x Funktionsgruppe Entriegelung der Anlage über DDC- Steuerung bestehend aus:
- Hilfsrelais, DDC- Ansteuerung, Taster
1 x Funktionsgruppe LTE-Modem bestehend je aus:
- 1 x LTE-Modem
1 x Funktionsgruppe **Bedientableau**
- 1 x Betriebsartwahl Schalter AUTO-AUS-HAND
- 5 x Meldeleuchten
- 1 x Taster
- 1 x Schalter
- 1 x Hilfsplatine (2 x 0-10 V Sollwert Ventilatoren)
5 x Funktionsgruppe **Temperaturerfassung** bestehend aus:
- Reihenklemmen, Erdungsleiste, DDC- Ansteuerung
1 x Funktionsgruppe **Feuchteerfassung** bestehend aus:
- Reihenklemmen, Erdungsleiste, DDC- Ansteuerung
1 x Funktionsgruppe **Frostschutzsteuerung über Rücklauf**
4 x Funktionsgruppe **Filterüberwachung** über elektronische Differenzdruckaufnehmer bestehend aus:
- Reihenklemmen, DDC- Störmeldeerfassung
2 x Funktionsgruppe **Luftstromüberwachung** ü. Differenzdruckaufnehmer bestehend aus:
-Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
2 x Funktionsgruppe **Motorbaugruppen Ventilator** 400V / 50Hz, stufenlos, bestehend aus: Absicherung 3-polig, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe **Warmwasser-Regelventil** bestehend aus:
- Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
1 x Motorbaugruppe **Pumpe Warmwasser** 230V / 50Hz bestehend aus:
Sicherungsautomat 1-polig + Hilfskontakt, Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC-Ansteuerung, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe **WRG-AU-Bypass-Klappensteuerungen**, stetig, bestehend aus:
Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
2 x Funktionsgruppe **Klappensteuerungen**, AUF/ZU, bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
1 x Funktionsgruppe **Gerätebeleuchtung** bestehend aus:
- Reihenklemmen, Erdungsleiste

Visualisierungs- und Monitoring Modul etaVisu
Im Kundenportal, in dem auch die gerätespezifischen Revisions- und Dokumentationsunterlagen abgelegt werden, wird bei Freigabe durch den Betreiber für diesen eine cloudbasierte Datenvisualisierung der für eine

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anlagenüberwachung relevanten Basisdaten eingerichtet. Die Daten bestehen im Wesentlichen aus Anlagenstatus (Wartungen, Störungen), Volumenströme, Zu- und Ablufttemperaturen. Weitere Datenpakete können dazu gebucht werden. Im Zeitraum der vereinbarten Gewährleistung ist dieser Dienst kostenfrei. In Kombination mit der Erfassung der dafür notwendigen Energieverbrauchswerte ist damit ein Energiemonitoring möglich, welches Grundvoraussetzung für ein Energiemanagementsystem ist.
Die Daten werden bei Nutzung auf einem deutschen Cloudserver gehostet. Im Dashboard des Kundenportals können je Nutzer individuelle Ansichten erstellt werden. Die Daten können variabel für unterschiedliche Zeiträume als Trendverläufe dargestellt und im Excel-CSV-Format heruntergeladen werden.

BACnet Aufschaltung:
Ausführung: BacNet over IP
40 Datenpunkte werden gemäß Regelschema und nach Auswahl durch den Betreiber vom Gerätehersteller eingerichtet und für die Aufschaltung auf die GLT vorbereitet. Die Beschreibung des Protokolls ist seitens des Geräteherstellers vorgegeben und wird nicht an evtl. vorhandene anderweitige Schlüssel angepasst. Voraussetzung: Gewünschte Datenpunkte können im Programm umgesetzt werden.
Der Datenpunkttest wird im Zuge der Inbetriebnahme zusammen mit der für die GLT verantwortlichen Firma durchgeführt.

Feldgeräte:
Lieferung, Montage und Verkabelung der geräteinternen Feldgeräte

Verkabelung
Verkabelung der geräteinternen Feldgeräte inkl. beidseitiges Auflegen auf Klemme

Hinweis:
Bei geteilter Anlieferung des Lüftungsgerätes wird die Verkabelung innerhalb des Lüftungsgerätes abgeklemmt und bis auf die jeweiligen Einzelkuben zurückgezogen.

Fernüberwachungs-Schnittstelle für Service und Kommunikation „etaConnect“
LTE-Schnittstelle für die Datenfernübertragung und Überwachung der Anlage. Die Kommunikation findet über einen gesicherten VPN-Tunnel statt. Eine Verbindung zur IT-Infrastruktur des Kunden wird nicht benötigt.
Die LTE-Schnittstelle ist mit einer Multi-SIM-Karte ausgestattet, sodass kein gesonderter Vertrag erforderlich ist. Diese Leistung ist für zwei Jahre inklusive.
Das Gerät ist mit einer internen LTE-Antenne ausgestattet, sollte am Aufstellungsort kein LTE/UMTS Empfangssignal vorhanden sein oder nicht in ausreichender Stärke, wird eine externe Antenne installiert. Diese ist bauseits zu montieren
Die Aufschaltung muss über einen Schalter am Schaltschrank durch den Kunden explizit auf Anforderung aktiviert werden, es besteht ansonsten keine Möglichkeit von außen auf das System zuzugreifen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Auf Wunsch des Betreibers kann eine permanente Aufschaltung realisiert werden. In diesem Fall kann sich der Betreiber sehr einfach über unser Kundenportal auf die Steuerung des Gerätes aufschalten.

Gerätedaten

Gesamtgewicht:	bis 1500 kg
Gesamtlänge:	max 5.200 mm
Gesamthöhe:	max 2.000 mm
Gesamttiefe:	max 1.150 mm

1 St ....

02.02.0002 **Körperschallentkopplung für vorgenanntes Lüftungsgerät**

bestehend aus:

Elementen aus einer 50 mm dicken Schicht eines gemischzelligen Polyurethan-Elastomers und einer auf der Oberseite verklebten, feuerverzinkten Druckverteilungsplatte. Die Stahlplatte ist so dimensioniert, dass Linien- und Punktbelastungen die Last gleichmäßig auf die Elastomerfläche verteilt wird.

Zum Lieferumfang gehört eine Klebeplatte, die zwischen Rahmen bzw. Geräteunterseite und Druckverteilungsplatte anzuordnen ist.

Länge:	210 mm
Breite:	140 mm
Höhe:	58 mm
Gewicht:	2,5 kg

Preise gilt für das o.g. Lüftungsgerät bestehend aus mehreren Elementen.

1 psch .....

02.02.0003 **Zulage Kraneinsatz**

Lüftungsanlagen und Ventilatoren müssen mittel eines Krans vom LKW in den Einbringschacht in das UG eingebracht werden.

Größe:

Traglast: siehe o.g. Lüftungsgeräte

Für den Zusammenbau sind geschulte Monteure einzusetzen. Die Kosten für den Zusammenbau des Lüftungsgerätes werden in einer separaten Position erfasst.

Einschl. Schutz der Transportwege und alle Nebenarbeiten, Stellung der Genehmigung und sämtlicher Gebühren für die Kranstellung.

Es ist davon auszugehen das die Geräte für die beiden Gebäude getrennt angeliefert werden müssen.

Der Transport zum Aufstellort ist in der vorgenannten Lüftungsposition einzukalkulieren.

1 St ....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

02.02.0004 **Einbringung, Aufstellung und montieren RLT-Gerät und Komponenten UG**

einschließlich abladen und Transport von der Bordsteinkante (abladen LKW). Zuvor beschriebenene RLT-Geräte an Montageort bringen.

Geräte sind einschließlich Regelung, Schaltschrank (Aufstellung im Gerät) Feldgeräte. **Bei der Montage ist die Geräte interne Verdrahtung mit einzukalkulieren.**

Anlage am Aufstellplatz montieren und ausrichten. Einschließlich alle benötigen Werkzeuge, Hebezeuge, Kleinteile usw. Preis gilt für die gesamte Anlage, diese besteht ggf. mehreren Teilen oder Geräten.

Aufstellungsort ist Untergeschoss. Die Einzelkuben müssen über einen Schacht

Breite 2 m
Tiefe 3 m

in das Untergeschoss gebracht werden und das Gerät vor Ort zusammengesetzt werden. Inkl. notwendiges Personal des Geräteherstellers.

1 psch .....

02.02.0005 **Montage der Feldgeräte MSR bei o.g Lüftungsgerät**

Montage der Feldgeräte wie

- Rauchmelder

Löcher bohren, usw., Feldgeräte an der Lüftungsanlage montieren und befestigen

1 psch .....

02.02.0006 **Reservefiltersatz**

Reservefilter für vorgenanntes Lüftungsgerät 1 Satz

1 St ....

02.02.0007 **Rauchmelder für Kanaleinbau**

Optischer Rauchmelder für den Einsatz in Luftkanälen. Zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung mit Sensor nach dem Streulichtprinzip. Schutzgehäuse aus ABS mit Aluminium-Venturi-Rohr. Mit Verschmutzungsgrad- und Luftstromanzeige, über LED.

Zulassungen : DiBT-Zulassung
Umgebungstemp : -10 ... 50 °C

2 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
02.02.0008	**Aufschaltung von Rauchmelder** Funktionsgruppe für die Überwachung externer Rauchmelder mit Klemmen zur Aufschaltung potentialfreier Endlagenschalter (Öffner) im Schaltschrank integriert. Digitale Anzeige der Störmeldung je Rauchmelder als Klartextanzeige auf dem Display der Gerät DDC, Lüftungsgerät aus, Aufschaltung auf Sammelstörmeldung. Versorgungsspannung Rauchmelder 230V auf Klemmen im Schaltschrank verdrahtet.	2	St	.....	.....
02.02.0009	**Kondensatwasserleitung** 3 Kondensatwasserleitung aus Kunststoff für Klimagerät, bestehend aus ca. 10m HT Rohr 50 einschl. 9 Bögen, 3 Rückschlagventile mit Siphon (100mm) und Befestigungsmaterial.	1	psch	.....	
02.02.0010	**Messung und Nachweis der Betriebsparameter** die Lüftungsanlage wird und darf erst vom Bauherr abgenommen werden, wenn ein ausführliches Protokoll für die Messung: 1. des Wärmebereitstellungsgrades 2. der Luftmengen 3. der elektrischen Leistungsaufnahme 4. und des Geräuschpegels nach DIN EN 12599 vorliegt. Die Betriebsparameter des Lüftungsgerätes sind daher für den Betriebspunkt zu überprüfen und durch ein ausführliches Messprotokoll zu bestätigen.	1	St	.....	.....
02.02.0011	**Inbetriebsetzung Anlage** und Einregulierung der Regel- und Steuerungsanlage des vorgenannten Lüftungsgerätes durch einen VDI 6022 zertifizierten Techniker des Herstellerwerkes, mit Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme, Einstellen und Anpassen an die Betriebsbedingungen, Erstellung der Messprotokolle, Koordination mit der bauseitigen MSR-Technik. Alle Leistungen sind detailliert zu protokollieren und zu Parametrieren. Der Einheitspreis ist pauschal einzutragen, einschl. der Kosten für die An- und Abreise der Techniker vom Herstellerwerk.	1	St	.....	.....
02.02.0012	**Inbetriebsetzung der Schnittstelle** Inbetriebnahme der vorgenannten Schnittstelle für vorbeschriebenes Gerät in diesem Bauvorhaben zur Datenübertragung an eine GLT (Gebäudeleittechnik).				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Einschließlich voriger Abstimmung (AKS-Schlüssel, Datenpunktlisten usw) mit der bauseitigen GLT.

Die Inbetriebnahme der Schnittstelle erfolgt im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme des Gerätes.

1 St ....

02.02.0013 **Kulissenschalldämpfer 200 800 / 500 / 1500**

für o.g. Lüftungsgerät in der Zuluft.

Maximaler Schallleistungspegel am Ausgang (Zuluft) 48 dB(A)

Mit eingebauten Kulissen mit düsenförmig ausgebildetem Rahmenprofil und mit nicht verstoffwechselbarer Glasseide abgedeckten Mineralfaserplatte - Raumgewicht > 30 kg/m³, gemäß DIN 4102 A2 nicht brennbar. Kanalgehäuse aus 1,0 mm starkem, verzinktem Stahlblech mit luftdichter Falzverbindung. Innendruck bis max. 1000 Pa.
Hergestellt nach den Hygiene-Vorgaben der VDI 6022. Der Kulissenrahmen, das Halb- und das Lochblech sind aus verzinktem Stahlblech.
TÜV geprüft nach VDI 6022 Blatt 1+2, sowie DIN 1946 Blatt 2.

Breite	:	800	mm
Höhe	:	500	mm
Länge	:	1.500	mm
Volumenstrom	:	6.000	m³/h
Druckverlust	:	max. 50	Pa

1 St ....

02.02.0014 **Kulissenschalldämpfer 200 800 / 500 / 2000**

für o.g. Lüftungsgerät in der Auluft.

Maximaler Schallleistungspegel am Ausgang (Auluft) 30 dB(A)

Mit eingebauten Kulissen mit düsenförmig ausgebildetem Rahmenprofil und mit nicht verstoffwechselbarer Glasseide abgedeckten Mineralfaserplatte - Raumgewicht > 30 kg/m³, gemäß DIN 4102 A2 nicht brennbar. Kanalgehäuse aus 1,0 mm starkem, verzinktem Stahlblech mit luftdichter Falzverbindung. Innendruck bis max. 1000 Pa.
Hergestellt nach den Hygiene-Vorgaben der VDI 6022. Der Kulissenrahmen, das Halb- und das Lochblech sind aus verzinktem Stahlblech.
TÜV geprüft nach VDI 6022 Blatt 1+2, sowie DIN 1946 Blatt 2.

Breite	:	800	mm
Höhe	:	500	mm
Länge	:	2.000	mm
Volumenstrom	:	6.000	m³/h
Druckverlust	:	max. 50	Pa

1 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

02.02.0015 **Kulissenschalldämpfer 200 800 / 500 / 3000**

für o.g. Lüftungsgerät in der Fortluft.

Maximaler Schallleistungspegel am Ausgang (Zuluft) 36 dB(A)

Mit eingebauten Kulissen mit düsenförmig ausgebildetem Rahmenprofil und mit nicht verstoffwechselbarer Glasseide abgedeckten Mineralfaserplatte - Raumgewicht > 30 kg/m³, gemäß DIN 4102 A2 nicht brennbar. Kanalgehäuse aus 1,0 mm starkem, verzinktem Stahlblech mit luftdichter Falzverbindung. Innendruck bis max. 1000 Pa.
Hergestellt nach den Hygiene-Vorgaben der VDI 6022. Der Kulissenrahmen, das Halb- und das Lochblech sind aus verzinktem Stahlblech.
TÜV geprüft nach VDI 6022 Blatt 1+2, sowie DIN 1946 Blatt 2.

Breite	:	800	mm
Höhe	:	500	mm
Länge	:	3.000	mm
Volumenstrom	:	6.000	m³/h
Druckverlust	:	max. 50	Pa

1 St ....

02.02.0016 **Kulissenschalldämpfer 200 800 / 500 / 1500**

für o.g. Lüftungsgerät in der Abuft.

Maximaler Schallleistungspegel am Ausgang (Zuluft) 36 dB(A)

Mit eingebauten Kulissen mit düsenförmig ausgebildetem Rahmenprofil und mit nicht verstoffwechselbarer Glasseide abgedeckten Mineralfaserplatte - Raumgewicht > 30 kg/m³, gemäß DIN 4102 A2 nicht brennbar. Kanalgehäuse aus 1,0 mm starkem, verzinktem Stahlblech mit luftdichter Falzverbindung. Innendruck bis max. 1000 Pa.
Hergestellt nach den Hygiene-Vorgaben der VDI 6022. Der Kulissenrahmen, das Halb- und das Lochblech sind aus verzinktem Stahlblech.
TÜV geprüft nach VDI 6022 Blatt 1+2, sowie DIN 1946 Blatt 2.

Breite	:	800	mm
Höhe	:	500	mm
Länge	:	1.500	mm
Volumenstrom	:	5.000	m³/h
Druckverlust	:	max. 50	Pa

1 St ....

02.02.0017 **Kulissenschalldämpfer 200 800 / 500 / 3000**

für o.g. Lüftungsgerät in der Fortluft.

Maximaler Schallleistungspegel am Ausgang (Zuluft) 36 dB(A)

Mit eingebauten Kulissen mit düsenförmig ausgebildetem Rahmenprofil und mit nicht verstoffwechselbarer Glasseide abgedeckten Mineralfaserplatte - Raumgewicht > 30 kg/m³, gemäß DIN 4102 A2 nicht brennbar. Kanalgehäuse

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

aus 1,0 mm starkem, verzinktem Stahlblech mit luftdichter Falzverbindung.
Innendruck bis max. 1000 Pa.
Hergestellt nach den Hygiene-Vorgaben der VDI 6022. Der Kulissenrahmen, das Halb- und das Lochblech sind aus verzinktem Stahlblech.
TÜV geprüft nach VDI 6022 Blatt 1+2, sowie DIN 1946 Blatt 2.

Breite	:	800	mm
Höhe	:	500	mm
Länge	:	3.000	mm
Volumenstrom	:	6.000	m³/h
Druckverlust	:	max. 50	Pa

1 St ....

Spülküchenventilator

02.02.0018 **Dachventilator**

geeignet zur Förderung aggressiver Gase, Dämpfe und Nebel mit einem Staubanteil von < 5mg/m³ und einer max. Temperatur von 40°C.
Umgebungstemperatur max. 40°C.
Gehäuse aus PPs, in gespritzter Ausführung mit strömungsoptimiertem Leitapparat, mit integriertem wartungsfreundlichem Dichtungssystem bestehend aus Kondensatwehr als umlaufende Tropfkante und Labyrinthdichtung.
Druckseitig mit spezialgeformtem und elastischem Ausblas- bzw. Vogelschutzgitter (IP20).
Regenwasser/Kondensatstutzen an der tiefsten Gehäusestelle. Sichere Abdichtung zwischen den einzelnen Komponenten, um leckagefreien Einbau zu gewährleisten.
Hochleistungslaufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln aus PPs, in gespritzter Ausführung mit Rückenbeschaufelung für garantierten Unterdruck an der Wellendurchführung im Betrieb.
Verformungen der Einbaulage auch im Störfall zu vermeiden.
Geführte Motorkühlluft durch von einander getrennten Eintritts- und Austrittskanälen, um unkontrollierte Umwälzung der Kühlluft zu vermeiden.

Technische Daten:

Anschlussdurchmesser	:	250	mm
Ausblas	:	Spezialgeformt	
Ausblasrichtung	:	vertikal	
Luftmenge	:	750	m³/h
Totaldruck	:	130	Pa
Fördermedium	:	Spülmaschinenfrasen	

Messflächenschalldruckpegel Lp2A dB(A): 46
(1 m Entfernung mit angeschl. Rohrleitungen)
Antrieb : mit EC-Motor

1 St ....

02.02.0019 **Absorptions - Sockelschalldämpfer aus Kunststoff**

in runder Bauform aus PPs, mit angeschweißtem Regenkragen (Position frei wählbar). Stabiles Gehäuse mit Rohranschluss und zwei eingebauten Kabeldurchführungen.
- 1 Stück M 25 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 9 - 17 mm.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- 1 Stück M 20 x 1,5 Kabeldurchführung mit Kabelverschraubung Dichtbereich mit Zugentlastung für Kabeldurchmesser 6 - 13 mm.

Kabeldurchführung und Verschraubung nach DIN EN 50262 / IP 68.
Gehäuse inkl. integriertem Dachaufsatzstück zur Aufnahme des o.g. Dachradialventilators, Absorptions - Material aus nicht brennbarer Mineralwolle nach DIN 4102, eingeschweißt bzw. abgedeckt mit akustisch transparenter Kunststoff - Folie.
Abdeckung des Absorptions - Materials mittels gelochter Kunststoffplatte, Material wie Gehäuse.

Technische Daten:

Anschlußdurchmesser	:	250 mm
Außendurchmesser	:	560 mm
Wirklänge :		1000 mm
Gesamtaufbauhöhe :		1100 mm
Anschlußart :		Rohranschluss 300 mm lang
Dämpfung :		22 dB / 250 Hz
Werkstoff :		PPs

Die Position des angeschweißten Regenkragens ist für die bauliche Situation frei wählbar.

Der Sockelschalldämpfer muss zur endgültigen Abdichtung bzw. Anbindung an die Dachabdichtung und Vermörtelung des Dachdurchbruchs auf dem Betondach mit Montagekleber fixiert werden.

einschließlich kürzen des Rohranschlusses an bauseitige Situation, PE Anschlussmuffe an Lüftungsrohr, Klein- und Dichtungsmaterial, Montagekleber, Flanschdichtungen und Schrauben.

liefern, auf das Dach transportieren und montieren.

1 St ....

02.02.0020 **Inbetriebnahme Rohr-, Kanal-, Dachventilator**

incl. Einregulierung der Regel- und Steuerungsanlage des vorgenannten Ventilators, mit Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme, Einstellen und Anpassen an die Betriebsbedingungen, Erstellung der Messprotokolle, Koordination mit der bauseitigen MSR-Technik.

Alle Leistungen sind detailliert zu protokollieren.

Inbetriebnahme mit Nebenleistungen durchführen

1 St ....

02.02 Teilklimazentralgeräte und Zubehör .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.03 Kanal und Zubehör

VDI 6022

In den Einheitspreisen ist einzukalkulieren, dass alle Känale vor Verschmutzung nach VDI 6022 abgeklebt und geschützt werden müssen. Die gilt bei gelagerten Kanälen, bei Arbeitsunterbrechungen (Pausen) und täglicher Beendigung der Arbeit.

02.03.0001 **Zulage für Abkleben von Kanäle und Kanalöffnungen VDI 6022**

zum Schutz vor Verschmutzung nach VDI 6022. Die gilt bei angelieferten, gelagerten Kanälen, bei Arbeitsunterbrechungen (Pausen) und täglicher Beendigung der Arbeit.

Einschl. Arbeitsaufwand, selbstklebende Folie, Nebenleistungen

1 psch .....

02.03.0002 **Luftkanal, gerade bis 500 mm**

in rechteckiger oder quadratischer Ausführung, als gerader Kanal aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gem. DIN 24190, Teil 3 und DIN 24147, sowie Blechstärken gem. DIN 24190, Teil 1 und DIN 24191; mit diagonaler Versteifung mindestens der breiteren Seitenflächen, Verbindung der Kanalstöße mit Flanschrahmen, Verbindung der Kanalstöße mit C-Schienen und Verschraubungen an den Eckpunkten. Bei Kantenlängen größer 400 mm zusätzliche Verbindungen mit Treibschieber oder Befestigungszwingen. Montage jeweils eines Flanschrahmens an Kanalpaßstücken nach beendeter Einbringung in Wand- oder Deckendurchführungen, gefalzten Längsnähten und gebördelten Quernähten, dauerelastischen wärmebeständigen Abdichtungen, einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial aus Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz,

Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Einschl. Ausschnitten, Bundkragen, Messbohrungen mit Stopfen, Dichtflansche, Wetterkragen bzw. Dachdurchführungen, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial

Oberfläche entsprechend nach ATV DIN 18 379 ermittelt.

Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fußboden.
Einschl. Rollgerüst und Schutz der Bodenbelag.

größten Kantenlänge : bis 500 mm

10 m² ....

02.03.0003 Wie Position 02.03.0002, jedoch

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
			Übertrag:	
	Luftkanal, gerade 501 - 1.000 mm			
	größten Kantenlängen : über 501 - 1.000 mm			
		10 m²	.....	.....
02.03.0004	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal, gerade 1.001 - 1.500 mm**			
	größten Kantenlängen : über 1.001 - 1.500 mm			
		1 m²	.....	.....
02.03.0005	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal, gerade 1.501 - 2.000 mm**			
	größten Kantenlängen : über 1.501 - 2.000 mm			
		1 m²	.....	.....
02.03.0006	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal, gerade (500 mm) für fetthaltige Küchenabluft**			

In rechteckiger oder quadratischer Ausführung, als gerader Kanal aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gem. DIN 24190, Teil 3 und DIN 24147, sowie Blechstärken gem. DIN 24190, Teil 1 und DIN 24191; mit diagonaler Versteifung mindestens der breiteren Seitenflächen, Verbindung der Kanalstöße mit Flanschrahmen, Verbindung der Kanalstöße mit C-Schienen und Verschraubungen an den Eckpunkten. Bei Kantenlängen größer 400 mm zusätzliche Verbindungen mit Treibschieber oder Befestigungszwingen. Montage jeweils eines Flanschrahmens an Kanalpaßstücken nach beendeter Einbringung in Wand- oder Deckendurchführungen, gefalzten Längsnähten und gebördelten Quernähten, dauerelastischen wärmebeständigen Abdichtungen, einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial aus Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz,

jedoch:
geeignet für Küchenab- und Fortluft, Stöße mit Verbindungsflansche in kurzen Abständen verschraubt und mit fett-, säure- und laugenfester Dichtungen oder Kanäle verlötet, Doppelfalzen an den Seiten und Oberseite von horizontalen Kanälen, Luftdichtigkeit nach DIN EN 13779, Anforderungen gemäß VDI 2052 und bauaufsichtliche Auflagen, Verlegung im Gefälle einschl. Kondensatstutzen mit Absperrung an notwendigen Stellen, Ausschnitte für Reinigungsöffnungen usw.

Druckstufe nach DIN 24190: 2+5

Dichtigkeitsklasse Klasse D n. DIN EN 13779

Einschl. Ausschnitten, Bundkragen, Messbohrungen mit Stopfen, Dichtflansche, Wetterkragen bzw. Dachdurchführungen, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial

Oberfläche entsprechend nach ATV DIN 18 379 ermittelt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden.				
	Luftkanal, gerade (bis 500 mm)				
	größten Kantenlängen : bis 500		mm		
		10	m²	.....	.....
02.03.0007	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal für Küchenabluft, gerade (500-1000 mm)**				
	größten Kantenlängen : 500 bis1000		mm		
		15	m²	.....	.....
02.03.0008	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal, gerade in Aluminium 501 - 1.000 mm**				
	in Aluminium				
	größte Kantenlängen : über 501 - 1.000		mm		
		10	m²	.....	.....
02.03.0009	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal, Formteil (bis 500 mm)**				
	größten Kantenlängen : bis 500		mm		
		30	m²	.....	.....
02.03.0010	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal Formteil 501-1.000 mm**				
	Kantenlängen : über 501 bis 1.000		mm		
		60	m²	.....	.....
02.03.0011	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal Formteil 1.001-1.500 mm**				
	größten Kantenlängen : über 1.001 bis 1.500		mm		
		40	m²	.....	.....
02.03.0012	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal Formteil 1.501-2.000 mm**				
	größten Kantenlängen : über 1.501 bis 2.000		mm		
		10	m²	.....	.....
02.03.0013	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal für Küchenabluft, Formteil (bis 500 mm)**				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	größten Kantenlängen : bis 500 mm				
		45	m²	.....	.....
02.03.0014	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal für Küchenabluft, Formteil (500 - 1.000 mm)**				
	größten Kantenlängen : über 500 - 1.000 mm				
		60	m²	.....	.....
02.03.0015	Wie Position 02.03.0002, jedoch **Luftkanal, Formteil in Aluminium 501 - 1.000 mm**				
	in Aluminium				
	größte Kantenlängen : über 501 - 1.000 mm				
		15	m²	.....	.....
02.03.0016	**Revisionsöffnung 300 x 200**				
	aus verz. Stahlblech nach DIN 24190 u. 24191 mit Einbaurahmen und Dichtung für rechteckige oder quadratsiche Luftleitungen. Recheckige, quatratische oder ovale Ausführung nach Maßangaben und kanalbauart, Verschluß durch Flügelschrauben, Deckel oval bzw. rechteckig, einschl. Kanalausschnitt, Anschlussstutzen und Einbau.				
	Nenngröße : 300 x 200 mm				
		10	St	.....	.....
02.03.0017	**Wickelfalzrohr DN 80**				
	aus sendzimirverzinktem Stahlblech nach DIN 24 145, mit werksmontierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi. einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial mit Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, federelastischen Aufhängungen mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz. In die Rohrpreise sind Nippel, Steckmuffen, etc. einzurechnen. Einschl. aller erforderlichen Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterialien.				
	Ausführung: Wickelfalzrohr DIN 24 145, Stahl verzinkt Blechdicke: DIN 24147 Druckstufe nach DIN 24190: 2+5 Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C				
	Nennweite : DN 80				
		2	m	.....	.....
02.03.0018	Wie Position 02.03.0017, jedoch				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Wickelfalzrohr DN 100				
	Nennweite : DN 100				
		30	m	.....	.....
02.03.0019	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 125**				
	Nennweite : DN 125				
		15	m	.....	.....
02.03.0020	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 140**				
	Nennweite : DN 140				
		4	m	.....	.....
02.03.0021	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 160**				
	Nennweite : DN 160				
		15	m	.....	.....
02.03.0022	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 180**				
	Nennweite : DN 180				
		2	m	.....	.....
02.03.0023	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 200**				
	Nennweite : DN 200				
		5	m	.....	.....
02.03.0024	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 224**				
	Nennweite : DN 224				
		2	m	.....	.....
02.03.0025	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 250**				
	Nennweite : DN 250				
		5	m	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.03.0026	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN315** Nennweite : DN 315	1	m	.....	.....
02.03.0027	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 400** Nennweite : DN 400	1	m	.....	.....
02.03.0028	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 80** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 80 mm	5	St	.....	.....
02.03.0029	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 100** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 100 mm	3	St	.....	.....
02.03.0030	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 125** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 125 mm	2	St	.....	.....
02.03.0031	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 160** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Montagehöhe der Luftkanäle bis 5 m über Fussboden. Nennweite: 160 mm				
		15	St	.....	.....
02.03.0032	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 200** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 200 mm				
		5	St	.....	.....
02.03.0033	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 250** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 250 mm				
		1	St	.....	.....
02.03.0034	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 315** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 315 mm				
		1	St	.....	.....
02.03.0035	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bundkragen DN 400** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 400 mm				
		1	St	.....	.....
02.03.0036	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 80**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 80	5	St	.....	.....
02.03.0037	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 100** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 100	25	St	.....	.....
02.03.0038	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 125** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 125	25	St	.....	.....
02.03.0039	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 140** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 140	2	St	.....	.....
02.03.0040	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 160** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

(je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.

Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90°
mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser

Nennweite: DN 160

15 St ....

02.03.0041 Wie Position 02.03.0017, jedoch
Bogen DN 180

vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.

Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90°
mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser

Nennweite: DN 180

3 St ....

02.03.0042 Wie Position 02.03.0017, jedoch
Bogen DN 200

vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.

Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90°
mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser

Nennweite: DN 200

3 St ....

02.03.0043 Wie Position 02.03.0017, jedoch
Bogen DN 250

vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.

Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90°
mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser

Nennweite : DN 250

10 St ....

02.03.0044 Wie Position 02.03.0017, jedoch
Bogen DN 315

vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	(je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 315	2	St	.....	.....
02.03.0045	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 100	4	St	.....	.....
02.03.0046	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 125	1	St	.....	.....
02.03.0047	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 140** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 140	1	St	.....	.....
02.03.0048	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 160	13	St	.....	.....
02.03.0049	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 180** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
02.03.0050	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 200				
		5	St	.....	.....
02.03.0051	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 250** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 250				
		6	St	.....	.....
02.03.0052	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 315				
		1	St	.....	.....
02.03.0053	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 400** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 400				
		1	St	.....	.....
02.03.0054	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 100				
		2	St	.....	.....
02.03.0055	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 125				
		10	St	.....	.....
02.03.0056	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 140** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 140				
		2	St	.....	.....
02.03.0057	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 160				
		10	St	.....	.....
02.03.0058	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 180** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
02.03.0059	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 200				
		10	St	.....	.....
02.03.0060	Wie Position 02.03.0017, jedoch				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Reduzierung DN 250 als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 250	4	St	.....	.....
02.03.0061	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 315	1	St	.....	.....
02.03.0062	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 400** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 400	1	St	.....	.....
02.03.0063	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 80** größte Nennweite : DN 80	5	St	.....	.....
02.03.0064	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN100** größte Nennweite : DN 100	5	St	.....	.....
02.03.0065	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 125** größte Nennweite : DN 125	5	St	.....	.....
02.03.0066	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 140** größte Nennweite : DN 140	5	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.03.0067	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 160** größte Nennweite : DN 160	5	St	.....	.....
02.03.0068	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 180** größte Nennweite : DN 180	5	St	.....	.....
02.03.0069	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 200** größte Nennweite : DN 200	5	St	.....	.....
02.03.0070	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 250** größte Nennweite : DN 250	1	St	.....	.....
02.03.0071	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 315** größte Nennweite : DN 315	1	St	.....	.....
02.03.0072	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 400** größte Nennweite : DN 400	1	St	.....	.....
02.03.0073	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN 80** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 80	5	St	.....	.....
02.03.0074	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN100**				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 100				
		5	St	.....	.....
02.03.0075	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 125				
		5	St	.....	.....
02.03.0076	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 160				
		5	St	.....	.....
02.03.0077	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 200				
		5	St	.....	.....
02.03.0078	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN 315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 315				
		1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.03.0079	**Flexibles Rohr DN 100** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 100	5	m	.....	.....
02.03.0080	**Flexibles Rohr DN 125** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 125	5	m	.....	.....
02.03.0081	**Flexibles Rohr DN 160** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 160	5	m	.....	.....
02.03.0082	**Flexibles Rohr DN 200** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 200	5	m	.....	.....
02.03.0083	**Flexibles Rohr DN 250** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : DN 250				
		5	m	.....	.....
02.03.0084	**Edelstahl Abluftrohr DN 250 für Spülabluft**				
	aus Edelstahl 1.4301, mit werksmontierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi. einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial mit Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, federelastischen Aufhängungen mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz. In die Rohrpreise sind Nippel, Steckmuffen, etc. einzurechnen. Einschl. aller erforderlichen Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterialien.				
	Ausführung: Edelstahl V2A 1.4301 Druckstufe nach DIN 24190: 2+5 Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C				
	Nennweite : DN 250				
		25	m	.....	.....
02.03.0085	Wie Position 02.03.0084, jedoch **Bogen DN 250**				
	vorrangig als Formstück aus Edelstahl, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.				
	Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser				
	Nennweite : DN 250				
		6	St	.....	.....
02.03.0086	Wie Position 02.03.0084, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 250 Edelstahl**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden.				
	größte Nennweite: DN 250				
		2	St	.....	.....
02.03.0087	Wie Position 02.03.0084, jedoch **Revisionsdeckel DN 250 Edelstahl**				
	als Formstück aus Edelstahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : DN 250				
		2	St	.....	.....
02.03.0088	**Dachdurchführungen für Lüftungskanal 600 x 500**				
	zum anbringen der Dachabdichtung in rechteckiger Ausführung, aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gem. DIN 24190, Teil 3 und DIN 24147, sowie Blechstärken gem. DIN 24190, Teil 1 und DIN 24191. Für die Wärmeausdehnung des Lüftungskanals soll dieser keine feste Verbindung mit der Dach haben. Dachdurchführung bestehend aus: - Kanalstück Breite x Höhe x Länge 800 x 600 x 400mm (1,12 m²) - fest verbundene (gelötet) Blechplatte an o.g. Kanalstück für die Befestigung auf Dach 1.200 x 1.000 mm mit Ausschnitt für o.g. Kanalstück 800 x 600 mm (1,2 m²) - 4 fest verbundene Blechstreifen 100 mm breit für Hohlkehle am Übergang o.g. Kanalstück (0,3 m²) - Blechplatte zu Befestigung Unterseite Betondach 1.200 x 1000 mm mit Ausschnitt für Lüftungskanal 600 x 500 Zwischenraum von isolierten Lüft tungskanal (2 x 10 mm) und Dachdurchführung - Wasserkragen als Formteil aus Edelstahl am Übergang Dachdurchführung und gedämmten Lüftungskanal. Wasserkragen muss wasserdicht an Lüf tungskanal befestigt werden (bitumisöse Abdichtung oder ähnlich) und über der Dachdurführung überstehen. Die Montage und Abdichtung der Durchführung erfolgt durch den Dachdecker. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.				
		1	St	.....	.....
02.03.0089	**Multifuß**				
	zur Aufnahme von 40x40 mm C-Profile und 12 mm Gewindestange zur Unterstützung von Kanal- und Rohrtrassen bestehend aus: - Multifuß 400 aus Kunststoff - Größe 400x180x95 mm - Matte als Unterlage aus recyceltem Kautschuk zur Dämpfung von Vibrationen, Größe 420 mm x 205 mm x 21 mm - Vliesunterlage				
		6	St	.....	.....
02.03.0090	**Profilstahlkonstruktion-Systemteile, feuerverzinkter Ausführung**				
	als Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Festpunktkonstruktion, Gleitlager, Trapezblechhänger usw. einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, feuerverzinkt, Montageschienen aus verzahntes C-Profil und Kleinmaterial, zusätzlich zu den normalen Befestigungskonstruktionen in Abstimmung mit der Bauleitung. Ausführung entsprechend den statischen Erfordernissen, einschl. schallgedämmte Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Es dürfen nur zugelassene Metalldübel verwendet werden. Abrechnung mit den Einheitsgewichten der entsprechenden DIN- Normen bzw. Handelsgewichten, Herstellerlisten oder VOB/C-Vorgaben, Auslegung der Bauteile nach Art der Belastung.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Kleinmaterial wie: Verbindungsköpfe, Flügelmuttern, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Schellenanbinder, Verbinder, Schienenlängsverbinder, Bride, Adapter und Schalldämmelemente sind im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren. Der Bieter hat dies in seinem kg-Einheitspreis für Schienen, Konsolen entsprechend einzukalkulieren.

Grundsätzlich sind alle Schienen, die nicht am Baukörper (Wand/Decke) direkt anliegen, mit Schienenkappen zu versehen, die im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren sind.

Die Sonderkonstruktion ist von der Bauleitung vor Herstellung als solche anzuerkennen.

Zur Abrechnung ist ein Aufmaß mit Einzellängen, Stückzahlen, Nachweis der Herstellergewichte und Gesamtabrechnungsgewicht zur Prüfung einzureichen.

Das Befestigungssystem muss bautechnisch geprüft und über eine allg. bauaufsichtliche Zulassung verfügen, eine statische Berechnung ist vom Bieter auf Anforderung zu liefern.

Die Qualität der Feuerverzinkung gilt für alle Bauteile/Kleinmaterial

Werkstoffzusammensetzung:	S235JR+AR DIN EN 10025
Werkstoffnummer:	1.0038
Oberfläche:	durchgehend feuerverzinkt Mindest schichtdicke nach DIN EN ISO 1461
Korrosivitätskatergorie:	min. C 2

einschl. Nachverzinkung von Schnittkanten, Entgraden allen Kanten

250 kg ....

02.03.0091 **Luftkanalkennzeichnung**

zur Markierung der Luftkanäle mit der jeweils zutreffenden Bezeichnung (Abluft, Zuluft, etc.) im Abstand von ca. 5 Metern.

Bestehend aus 5 cm breitem Band mit hoher Selbstklebekraft, licht-, witterungs-, feuchtigkeitsbeständig, abriebfest, wasserabstoßend, temperaturbeständig bis ca. 70 °C. Oberfläche transparent versiegelt, klebstoffseitig abgedeckt m. Abhäsivpapier.

mind. 250 mm lang je Kennzeichnung

30 St ....

02.03.0092 **Bezeichnungsschilder 150/50 weiß/schwarz**

aus Resopal, Schild gelocht , mit gefräster Schrift, Schraubbefestigung

Größe : siehe Positionsbeschreibung

einschließlich Befestigungsvorrichtung und Schrauben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Farbe Schild : weiß Farbe Schrift : schwarz Größe : 100 x 50 mm				
		10	St	.....	.....
02.03.0093	**Bezeichnungsschilder (rot)** aus Resopal, rot mit gefräster weißer Schrift und in anderen Farben nach Angaben des Bauherrn, z.B. als Information über den Einbauort von Brandschutzklappen. Farbe Schild : rot Farbe Schrift : weiß Größe : 100 x 50 mm				
		4	St	.....	.....
	02.03 Kanal und Zubehör				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.04 Wärmedämmung

Alu- kaschiert Dämmung AUL, ZUL und FOL

02.04.0001 **Mineralwolle Lüftung AUL, ZUL u. FOL, Rechteckkanal, 30 mm**

Dämmung von Lüftungsleitungen als Außen und Fortluftkanälen mit temporärem Kältebetrieb bei Kanalinnentemperaturen ≥ -16°C, mit nichtbrennbaren Steinwolledämmmatten mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie kaschiert sowie einer selbstklebenden Beschichtung auf der Wollseite.

Baustoffklasse:	A2 - s1, d0 nach DIN 13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit:	0 °C = 0,037 W/(m·K) nach EN ISO 8497
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung

S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572 Selbstklebenden Beschichtung auf der Wollseite

Anwendungsbereich: Dämmung von Lüftungsleitungen als Außenluftansaugung

Bedingungen bei temporärer Kaltluftansaugung:
Umgebungstemperatur ≤ 20 °C
Relative Luftfeuchte ≤ 40 %
Medium-Temperatur ≥ -16 °C

Verarbeitung:
Dämmmatten fugendicht und an den Kanalecken im Stumpfstoß aufbringen und mit der selbstklebenden Beschichtung vollflächig auf dem Kanalblech aufkleben. An der Kanalunterseite ist eine zusätzlich Lagesicherung aufzubringen, min. 4 Stk/m², nach Befestigungsraster des Herstellers. Die Nagelköpfe sind dicht abzukleben Alle Dämmstofffugen sowie offene Mattenkanten mit 100 mm breitem, selbstklebendem Alutape dicht verkleben. Bauteile wie Kanalverbindungsflansche und innerhalb der Dämmschicht geführte Bauteile zur Kanalaufhängung sind in einer Dämmschichtdicke von ≥ 20 mm bzw. durch zusätzliche Dämmlage zu überdämmen.

Im Abstand von ≤ 3 m entlang der Kanallängsrichtung sind umlaufend Abschottungsverklebungen - gemäß Herstellerangaben zu erstellen. Durchdringungen der Aluminiumummantelung z.B. an Gewindestangen zur Kanalabhängung sind entsprechend den Herstellergaben diffusionsdicht abkleben.

Es gilt die DIN 4140 mit der Ausnahme, dass die Mindestabstände nach DIN 4140 grundsätzlich nicht eingehalten werden können. Die Abstände der äußeren Dämmung zur nächsten Dämmung beträgt in der Regel 30 - 50 mm. In Schächten, Durchbrüchen und beengten Bereichen kann der Abstand 0 mm betragen.

Bei der Kalkulation der Einheitspreise ist zu berücksichtigen, dass die beschriebenen Arbeiten nicht fortlaufend durchgeführt werden können. Eventuelle Unterbrechungen, auch in Verbindung mit wiederholtem

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Einrichten der Baustelle - Anliefern von Materialien und Wegezeiten - werden nicht separat vergütet.

Montagehöhe bis 4 m

Mineralwollematten

In die Einheitspreise sind Kleinmaterial, Verschnitt und Zuschnittarbeiten mit einzurechnen.

an geraden Lüftungskanälen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung.

Dämmdicke : 30 mm

50 m² ....

02.04.0002 Wie Position 02.04.0001, jedoch
Mineralwolle Lüftung, Formstücke 30 mm

an Formstücken, z.B. Bögen, Etagen, T-Stücken, Übergangsstücken usw.

Dämmdicke : 30 mm

200 m² ....

02.04.0003 Wie Position 02.04.0001, jedoch
Mehrpreis Ausschnitt, Fühler (alukaschiert)

für Ausschnitte bei bauseits installierten Bedienungshebeln von Jalousieklappen bzw. Volumenstromreglern, Temperaturfühlern, Rauchmeldern usw.

Öffnungsdurchmesser : bis 150 mm

Dämmschichtdicke : bis 80 mm

4 St ....

02.04.0004 Wie Position 02.04.0001, jedoch
Mehrpreis Ausschnitt, Revi-öffnung (alukaschiert)

für Ausschnitte und Deckel bei bauseits installierten Revisionsöffnungen.

Breite x Höhe : bis 500 x 500 mm

Dämmschichtdicke : bis 80 mm

4 St ....

02.04.0005 **Silikat-Brandschutzbauplatte**

als nachträgliche Ummantelung von Klima- und Lüftungskanälen aus verzinktem Stahlblech - bis zu einem lichten Querschnitt von 2.000 x 600 mm (dreiseitige Bekleidung für sehr große Kanalbreiten) - zur Durchdringung von Brandabschnitten, bei Feuerwiderstandsklasse L 90.

Materialeigenschaften; zementgebunden, feuchtigkeitsunempfindlich, mit

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

amtlichen Nachweis und qualitätsgesichert nach NBN EN ISO 9002.

Baustoffklasse	:	A 1 nach DIN 4102	
Plattenformat	:	1.200 x 2.500	mm
Rohdichte, ca.	:	490	kg/m3
Plattengewicht, ca.	:	18,1 kg/m2 (20 °C; 65 % r.F.)	
Plattendicke	:	**min. 2 x 35**	mm

In den Einheitspreis sind Ausschnitte, Kleinmaterial, Kleber, Spachtelmasse, Silikon, Verschnitt, Zuschnittarbeiten und der einmalige Anstrich mit einer Kunststoffdispersionsfarbe mit einzurechnen.

einschl. H-Steifen (Muffe), Stahldrahtklammern, bzw. Schnellbauschraube, Mineralwolle an den Kanalstößen, Metalldübel und Gewindestangen nach Ausführungsdetail des Herstellers bzw. LüAR/Zulassungsbescheid/Übereinstimmungserklärung bzw. ABP, Einzelnachweis incl. Statik bei Abweichung zur allgemeinen Zulassung.

als L90-Ummantelung an geraden Lüftungskanälen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung.

10 m² ....

02.04 Wärmedämmung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.05 Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile

BSK für Einbau in Massivwände / Trockenbauwände

02.05.0001 **Brandschutzklappe DN 250**

Für Einbau in Massivwände / Trockenbauwände

in runder Bauform zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten.

Thermische-elektrische Auslösung (automatisches Schließen der Brandschutzklappe). Funktionsprüfungen ohne Entfernen von Lüftungsleitungsbauteilen möglich.

Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in massiven Wänden und Decken, in Leichtbauwänden mit beidseitiger Beplankung, in Brandwänden in Leichtbauweise und in Schachtwänden. Außerdem geeignet zum Trockeneinbau direkt an Massivwände und mit Weichschott in massive Wände und Decken sowie in Leichtbauwände mit beidseitiger Beplankung. Anschluss von Luftleitungen aus brennbaren oder nichtbrennbaren Materialien zugelassen.

Besondere Merkmale:
– Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
– Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2
– Klassifizierung nach EN 13501-3
– Für Nasseinbau in Leichtbauwände sowie Brandwände in Leichtbauweise geeignet
– Einfacher Trockeneinbau mit Einbaustein, Trockeneinbausatz bzw. Wandanbaurahmen
– Großer freier Querschnitt, dadurch geringe Druckdifferenzen

Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2.
Mit Leistungserklärung und CE-Zeichen.

Widerstandsklasse	:	EI 90 nach EN 1366-2
Auslösetemperatur	:	72 °C
Baulänge	:	max. 400 mm

Gehäuse und Anbauteile aus verzinktem Stahlblech, Absperr- klappe aus Spezialisolierstoff, Absperrklappendichtungen aus Neoprene.

Zubehör
Potentialausgleichkabel
Zwei Endschalter, Federrücklaufantrieb mit thermischer-elektrischer Auslöseeinrichtung Stromlos ZU, für die Klappenstellungen „AUF“ und „ZU“ als Mikroschalter mit Anschlussleitung 1 m lang, Schutzart IP 66, 1-poliger Wechsler Kontakte galv. vergoldet.

max. Schaltstrom	:	induktiv, ohmsch: 0,5 A
Schaltspannung.	:	AC 230 V
min. Schaltleistung	:	3 V / 5 mA
Übergangswiderstand	:	ca. 30 mOhm

Brandschutzklappe rund DN 250

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

2 St ....

02.05.0002 **Brandschutzventil Zuluft DN160**

zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten. Einsetzbar in Zuluft- und Abluftanlagen mit zweistufiger Einstellvorrichtung zur Veränderung des Luftvolumendurchsatzes.
Die funktionsfertige Einheit enthält einen feuerbeständigen Ventilkegel und eine Auslöseeinrichtung.
Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2 mit CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung.
Geeignet zum Nasseinbau in massive Wände und Decken sowie in Leichtbauwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung.
Gehäuselänge 150 mm, oder 300 mm (mit angebautem Verlängerungsstutzen).
Zum direkten Anschluss an Luftleitungen aus nicht brennbaren oder brennbaren Baustoffen.
Thermische Auslösung für 72 °C Auslösetemperatur.
Klassifizierung
- Leistungsklasse bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S nach EN 13501-3

Besondere Merkmale
- Leistungserklärung nach Bauproduktenverordnung
- Klassifizierung nach EN 13501-3 bis EI 120 (ve, ho, i ↔ o) S
- Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
- Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2
- Hygienische Anforderung nach VDI 6022 Blatt 1 (07/2011), VDI 3803 (02/2010), DIN 1946 Teil 4 (12/2008) und EN 13779 (09/2007) nachgewiesen
- Korrosionsschutz nach EN 15650 in Verbindung mit EN 60068-2-52 nachgewiesen
- Leckluftstrom bei geschlossenem Ventilkegel nach EN 1751, Klasse 2
- Geringe Druckverluste und Schallleistungspegel
- Beliebige Luftrichtung

Materialien und Oberflächen
- Einbaurahmen, Führungsrohr und Ventilteller aus Stahlblech
- Ventilteller an der Sichtseite pulverbeschichtet, RAL 9010
- Ventilkegel aus Spezial-Isolierstoff
- Dichtung aus Polyurethan
- Anbauteile aus verzinktem Stahl
- Erhöhter Korrosionsschutz durch pulverbeschichtetes Gehäuse

Technische Daten
- Auslösetemperatur: 72 °C
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C

1 St ....

02.05.0003 Wie Position 02.05.0002, jedoch
Brandschutzventil Abluft DN160

1 St ....

02.05.0004 **Brandschutzmörtel BSK**

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

in den Fugen zwischen der Brandschutzklappe (K 90) und dem Mauerwerk oder der Betonwand einbringen und den Wanddurchbruch bündig verschließen. Oberfläche schalungsrauh bzw. mit Fugenglattstrich.

Die Brandschutzklappen sind bereits installiert und beidseitig noch nicht an das Luftkanalsystem angeschlossen.

Die Arbeiten sind gemäß den Angaben des Herstellers der Brandschutzklappen fachge- recht auszuführen und per Wandsiegel (dauerhafter Aufkleber, Datum, Firmenstempel, Unterschrift) zu kennzeichnen.

Diese Kosten sind im Einheitspreis pro lfdm Klappenumfang zu berücksichtigen bzw. nachfolgend angegeben.

Technische Daten

Brandschutzmörtel	:	Gruppe III nach DIN 1053
Feuerwiderstandskl.	:	F 90 nach DIN 4102
Breite des Ringspaltes	:	bis 150 mm
Wandstärken	:	bis 300 mm
lichte Raumhöhe	:	bis 4,0 m

für runde, quadratische und rechteckige Brandschutzklappen mit den Abmessungen (Nennmaße),

Breite	:	bis 550 mm
Höhe	:	bis 300 mm

4 m ....

02.05.0005 **Volumenstromregler (eckig) 600/300**

in rechteckiger Bauform für Konstant-Volumensysteme, mechanisch selbsttätig ohne Fremdenergie, geeignet für Zu- und Abluft. Regelklappe leichtgängig gelagert, die Regelklappenmechanik ist wartungsfrei. Regelbalg gleichzeitig als pneumatisch wirksames Dämpfungselement. Hohe Volumenstromgenauigkeit mit außenliegender Skala zum Einstellen der Luftmengen. Einbaulage beliebig, Kanalanschluss nach DIN 24190.

Betriebstemp.	:	10 - 50 °C
Diff.-druckbereich	:	50 - 1.000 Pa
Auslegungskriterien	:	max. 4 m/s effektiv
Abstrahlgeräuche	:	< 30 dB(A)

Material:
-Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
-Blattfeder aus rostfreiem Stahl
-Regelbalg aus Polyurethane
-Gleitlager mit PTFE-Gleitschicht

einschl. :
-Dämmschale, zur Reduzierung des Gehäuse-Abstrahlgeräuches, bestehend aus 40 mm Mineralwolle und Außenmantel aus 1 mm verz. Stahlblech.
Verbindungs-, Befestigungs-, Dicht- und Kleinmaterial und Volumenstrom-Sollwerteinstellung bei der Montage mit Kennzeichnung.

Breite : 600 mm

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Höhe : 300 mm Baulänge : 400 mm gewähltes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'	1	St	.....	.....
02.05.0006	Wie Position 02.05.0005, jedoch **Volumenstromregler (eckig) 700/300** Breite : 700 mm Höhe : 300 mm Baulänge : 400 mm	1	St	.....	.....
02.05.0007	Wie Position 02.05.0005, jedoch **Volumenstromregler (eckig) 400/400** Breite : 400 mm Höhe : 400 mm Baulänge : 400 mm	1	St	.....	.....
02.05.0008	**Zusatzschalldämpfer 600/300/1500** in rechteckiger Bauform für Regelgeräte zur Reduzierung des Strömungsgeräusches, Einfügungsdämpfung mindestens 9 dB bei 250 Hz. Schalldämpferkulissen mit strömungsgünstig profilierten Rahmen. Beidseitig zum Anschluss an Luftleitungsprofil 30 mm. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse A. Materialien und Oberflächen - Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech - Absorptionsmaterial Mineralwolle Mineralwolle - Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar - Hygienisch unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG - Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt - Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum Gehäusemaße Breite : 600 mm Höhe : 300 mm Länge : 1500 mm Druckverlust. max : 60 Pa	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.05.0009	Wie Position 02.05.0008, jedoch **Zusatzschalldämpfer 700/200/1500** für o.g. Regelgerät Gehäusemaße Breite : 700 mm Höhe : 200 mm Länge : 1500 mm Druckverlust. max : 60 Pa	1	St	.....	.....
02.05.0010	Wie Position 02.05.0008, jedoch **Zusatzschalldämpfer 400/400/1500** für o.g. Regelgerät Gehäusemaße Breite : 400 mm Höhe : 400 mm Länge : 1500 mm Druckverlust. max : 60 Pa	1	St	.....	.....
02.05.0011	**Volumenstromregler konstant 80** in runder Bauform für konstante oder variable Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngrößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes. Druckdifferenz: 30 – 500 Pa, Volumenstrombereich: max. 10 : 1 Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C. Besondere Merkmale – Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala – Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich – Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen – Lageunabhängig – Jeder Volumenstromregler werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüf stand geprüft Materialien und Oberflächen – Gehäuse aus verzinktem Stahlblech – Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, – Blattfeder aus rostfreiem Stahl – Regelbalg aus Polyurethan Technische Daten - Nenngrößen: DN 80 mm - Regelbereich: ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom - Druckdifferenz: 30 – 1000 Pa				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Abstrahlgeräusch : max. 40 dB(A) Strömungsgeräusch : max. 40 dB(A) mit externen extra aufgeführten Schalldämpfer				
	gewähltes Fabrikat: '.....'				
	Typ: '.....'				
		1	St	.....	.....
02.05.0012	Wie Position 02.05.0011, jedoch **Volumenstromregler konstant 100**				
	Nenngröße : 100				
		14	St	.....	.....
02.05.0013	Wie Position 02.05.0011, jedoch **Volumenstromregler konstant 125**				
	Nenngröße : 125				
		2	St	.....	.....
02.05.0014	Wie Position 02.05.0011, jedoch **Volumenstromregler konstant 160**				
	Nenngröße : 160				
		2	St	.....	.....
02.05.0015	Wie Position 02.05.0011, jedoch **Volumenstromregler konstant 200**				
	Nenngröße : 200				
		2	St	.....	.....
02.05.0016	**Schalldämpfer 80 500 50** bestehend aus einem Aussenrohr aus verzinktem Spiralfalzrohr und einem Streckmetall-Innenrohr mit zwischenliegender Schalldämmung aus Steinwolle mit Polyestervliesabdeckung. Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237.				
	- Nennweite : 80 - Länge : 500 - Isolierstärke : 50				
		1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
02.05.0017	Wie Position 02.05.0016, jedoch **Schalldämpfer 100 500 50** - Nennweite : 100 - Länge : 500 - Isolierstärke : 50	8	St	.....	.....
02.05.0018	Wie Position 02.05.0016, jedoch **Schalldämpfer 100 1000 50** - Nennweite : 100 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50	4	St	.....	.....
02.05.0019	Wie Position 02.05.0016, jedoch **Schalldämpfer 100 1500 50** - Nennweite : 100 - Länge : 1500 - Isolierstärke : 50	2	St	.....	.....
02.05.0020	Wie Position 02.05.0016, jedoch **Schalldämpfer 125 1000 50** - Nennweite : 125 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50	2	St	.....	.....
02.05.0021	Wie Position 02.05.0016, jedoch **Schalldämpfer 160 1000 50** - Nennweite : 160 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50	2	St	.....	.....
02.05.0022	Wie Position 02.05.0016, jedoch **Schalldämpfer 200 1000 50** - Nennweite : 200 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50	2	St	.....	.....
02.05.0023	**Tellerventil 100 Zuluft**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Lüftungsventil in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel und Mutter sowie dem Einbaurahmen für Deckeneinbau Material: Frontteile aus Stahl, pulverbeschichtet in Reinweiß (RAL 9010), Einbaurahmen, Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl einschl. Dicht-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial Größe : DN 100 Einbau : Abhangdecke RAL-Farbe : RAL 9010 (Reinweiß)				
		2	St	.....	.....
02.05.0024	Wie Position 02.05.0023, jedoch **Tellerventil DN 100 Abluft** Größe : DN 100 Einbau : Abhangdecke				
		2	St	.....	.....
02.05.0025	Wie Position 02.05.0023, jedoch **Tellerventil DN 125 Abluft** Größe : DN 125 Einbau : Abhangdecke				
		4	St	.....	.....
02.05.0026	Wie Position 02.05.0023, jedoch **Tellerventil DN 125 Zuluft** Größe : DN 125 Einbau : Abhangdecke				
		4	St	.....	.....
02.05.0027	Wie Position 02.05.0023, jedoch **Tellerventil DN 160 Zuluft** Größe : DN 160 Einbau : Abhangdecke				
		10	St	.....	.....
02.05.0028	Wie Position 02.05.0023, jedoch **Tellerventil DN 160 Abluft** Größe : DN 160 Einbau : Abhangdecke				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		10	St	.....	.....
02.05.0029	**Zulage Farbe RAL für Tellerventil** für o.g. quadratischem Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.				
		32	St	.....	.....
	Lüftungsdecke Küche				
02.05.0030	**Induktionshaube Produktion, Abluftmenge 3.900 m³/h** Erfassungshaube mit einem Abscheidegrad von bis zu 99 %. Flammendurchschlagschutz nach internationalen Normen geprüft. Mit integriertem Induktionssystem. Haubenkörper aus Edelstahl mit umlaufender Sammelrinne. Alle Schnittkanten sind durch Umschläge geschützt und gratfrei gerundet. Die Aerosolabscheider sind gemäß DIN EN 16282 schräg eingestellt. Zwischen den Abscheidern können Blindbleche lose eingesetzt werden. Abscheidergrundelemente und Blindbleche können ohne Werkzeug ausgebaut werden und sind zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet. Entleerung der Fettfangrinne an tiefgezogener Stelle mithilfe eines Fettablasshahns mit Innengewinde. Integrierte Beleuchtung, optimiert nach Hygienegesichtspunkten; spritz- und strahlwassergeschützte Spezialeinbauleuchten, mit Abdeckung, temperaturbeständig bis 110 °C, Schutzart IP 54. Bruchsichere und schlagfeste Abdeckung aus Makrolon für höchste Lichtdurchlässigkeit. Die Haube ist mit ausreichendem Überstand über dem Küchenblock angeordnet. Das System besteht aus einer in den Haubenkörper integrierten Venturi-Zuluftdüse für nicht temperierte Luftzufuhr von 20 bis 70 % der Abluftmenge. Zuluft- und Abluftstutzen mit strömungsoptimierten Einstellvorrichtungen, zur Feinabstimmung des Induktionsluftstroms. Die Zuluftkammer des Induktionssystems ist zur Sicherstellung einer geeigneten Induktionsströmung strömungstechnisch auszuformen und mit Gleichrichtersystemen auszustatten. Zuluftkammer mit nicht brennbarer Isolierung für Temperaturen bis zu -50 °C geeignet. Das Induktionssystem sichert die Einhaltung des von VDI2052 geforderten Höchstwerts von 90 m³/h pro Quadratmeter Grundfläche. Die Wirksamkeit und Funktion des Induktionssystems ist durch CFD (Computational Fluid Dynamics) Strömungssimulation nachzuweisen. Ausführung komplett nach DIN EN 16282, VDI 2052 und BGR 111 Arbeitsstättenrichtlinie. Garantierte Korrosionsbeständigkeit durch Einhalten der Bestimmungen des Warenzeichenverbands Edelstahl Rostfrei bei der Herstellung. Haubenlänge : 4.100 mm Haubenbreite : 1.700 mm Haubenhöhe : 450 mm Abluftmenge : 3.900 m³/h untemp. Zuluft : 1.950 m³/h				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Bei der Inbetriebnahme ist ein untemperierter Anteil von 1.950 m³/h Zuluft nachzuweisen.

Werkstoff der Erfassungshaube:
Edelstahl 1.4301, Oberfläche Feinschliff Körnung 180, einseitig geschliffen, mit Schutzfolie. Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Verbandes Edelstahl Rostfrei.

Im Lieferumfang enthalten:

8 St. Aerosolabscheider-Grundelement
mechanisches Hochleistungsabscheidesystem zur effektiven Abscheidung von Aerosolen. Abscheider der Bauart A nach DIN18869-5, zugelassen zur Verwendung nach Bauart A gemäß DIN EN 16282 und DIN18869-5, bestehend aus flammendurchschlaggeprüften Edelstahl- Hochleistungsprofilen.

Die Wirksamkeit und Funktion des Aerosolabscheiders ist durch CFD (Computational Fluid Dynamics) Strömungssimulation nachzuweisen.

Flammendurchschlagsprüfung nach UL1046, ULC-S649, JFEA und DIN18869-5, der Nachweis einer Prüfung nach DIN18869-5 und UL1046 ist zu erbringen,
Prüfprotokolle sind vorzulegen. Abscheider ist verschleißfrei und zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet. Die Anströmgeschwindigkeiten, Druckverluste und Schalldruckpegel sind anzugeben und die DIN-, UL-, ULC-, JFEA- und TÜV-Prüfzeugnisse vorzulegen. Der Abscheidegrad ist gemäß VDI 2052 und Effizienzprüfung nach DIN18869-5 sowie DIN EN 16282 anzugeben, die Prüfergebnisse sind vorzulegen.
Abscheideleistung bei einer Anströmgeschwindigkeit von 1,5 m/s: 100 % bei 10 µm Partikelgröße, 99 % bei 5 µm, 75 % bei 3 µm, 22 % bei 1 µm.

Anströmgeschwindigkeit: 1,2 m/s
Druckverlust: 140 Pa

Material: Edelstahl, Herstellung gemäß den Bestimmungen des Verbandes Edelstahl Rostfrei.
Abmessungen: 450 x 400 x 50 mm

Klassifizierung nach DIN18869: Bauart A

2 St. Spezialleuchte LED

Integrierte Beleuchtung nach Hygienegesichtspunkten optimiert; spritz- und strahlwassergeschützte Spezialeinbauleuchte, mit Abdeckung, Temperaturbeständig bis 110 °C, Schutzart IP 54. Bruchsichere und schlagfeste Abdeckung aus Makrolon für höchste Lichtdurchlässigkeit.

Spannung: 230 V / 50 Hz

2 St. Verdrahtung Spezialleuchte

Verdrahtung der Spezialeinbauleuchten innerhalb des Haubenkörpers bis zur Anschlussdose am Haubenkörper.
Aufhängungen höhenverstellbar, aus verzinkten M10-Gewindestangen, 1.000 mm lang, sowie Gewindebolzen, 100 mm lang, mit Rechts-/Links-Gewinde und Spannschloss.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

2 St. Abluftschieber aus Edelstahl mit Zubehör zur Feinregulierung der Abluft in der Haube, bedienfertig in der Abluftkammer der Haube montiert.

2 St. Fettablasshahn

2 St. Zuluftklappen mit Stellhebel und Bowdenzug mit verzinkter, gegenläufiger Luftmengenregulierklappe. Einstellung über Stellhebel und Bowdenzug zur Ferneinstellung von der Haubenunterseite aus.

2 seitiger Verblendungsaufsatz

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

1 St ....

02.05.0031 **Schallabsorbierende Deckenfläche / Quellauslässe Alu pulverbeschichtet**

für Küche aus Aluminium Oberfläche Pulverbeschichtet RAL 9010. bestehend aus:

- 38 m L-Profil
  Wandanschluss für Lüftungsdecken
  Umlaufendes F-Profil als Wandanschluss, als Dehnungsausgleich und zur Aufnahme der Deckenkassetten.

  Material:
  Aluminium AG 060 halbhart, beidseitig naturfarben eloxiert E6/EV1, mit Schutzfolie.

- 2 Quellauslässe 1.500 mm
  Zuluft Quellauslass zur ergänzenden Regulierung des Lufthaushalts in der Lebensmittelproduktion und gewerblichen Großküchen.
  In geschlossener, hygienischer Ausführung, zur Vermeidung von Verschmutzungen des Baukörpers durch den Luftstrom. Innenliegende Schnittkanten sind durch Umschläge geschützt und gratfrei gerundet.
  Gehäudsekasten mit integriertem Strömungsgleichrichter zur zugluftfreien Frischlufteinbringung
  Garantierte Korrosionsbeständigkeit durch Einhalten der Bestimmungen des Warenzeichenverbands Edelstahl Rostfrei bei der Herstellung.

max. Luftmenge:	750 m³/h
Länge:	1.500 mm
Breite:	500 mm
Anschluss:	3 x DN150

- 1 Quellauslässe 1.040 mm
  Zuluft Quellauslass zur ergänzenden Regulierung des Lufthaushalts in der Lebensmittelproduktion und gewerblichen Großküchen.
  In geschlossener, hygienischer Ausführung, zur Vermeidung von Verschmutzungen des Baukörpers durch den Luftstrom. Innenliegende Schnittkanten sind durch Umschläge geschützt und gratfrei gerundet.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Gehäusekasten mit integriertem Strömungsgleichrichter zur zugluftfreien Frischlufteinbringung
Garantierte Korrosionsbeständigkeit durch Einhalten der Bestimmungen des Warenzeichenverbands Edelstahl Rostfrei bei der Herstellung.

max. Luftmenge: 500 m³/h
Länge: 1.040 mm
Breite: 500 mm
Anschluss: 2 x DN150

- 20 m² Deckenfläche
Schallabsorbierende Kassettendecke

Einheitlicher Deckenverbund, ausgeführt als Lochblechkassettendecke, geprüft durch das Institut für Bauphysik; Lochbild Rv 3,5 – 5 mm, mit eingelegten Schalldämmplatten, Platten gesichert, mit wasser- und dampfdichter Folienhülle, Wandstärke unter 50 Mikrometer zur Erhöhung der Schalldurchlässigkeit, geeignet für gängige Reinigungsmethoden im Küchenbereich. Das System besteht aus statisch tragenden, fest mit dem Baukörper verbundenen Deckenelementen, geeignet zur Aufnahme weiterer Systemkomponenten. Alle Kassetten sind zeitsparend und ohne Werkzeug herausnehmbar und zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet. Kostenintensive Revisionsöffnungen sind nicht erforderlich. Deckenhohlraum gemäß VDI 2052 an jeder Stelle leicht zugänglich. Umlaufendes Wandanschlussprofil im Lieferumfang enthalten, als Dehnungsausgleich und zur Aufnahme von Anschlusspaneelen geeignet. Die integrierten Beleuchtungsbänder sind flächenbündig ausgeführt. Beleuchtungsstärke im Arbeitsbereich nach Arbeitsstättenrichtlinien. Aufhängung der gesamten Lüftungsdecke mit stabiler Tragkonstruktion einschl. Befestigungsmaterial, geeignet zur Befestigung an den bauseitigen Befestigungspunkten. Ausführung des kompletten Systems nach VDI 2052. Montage der kompletten Lüftungsdecke durch den Hersteller.

Material:
Aluminium AG 060 halbhart naturfarben eloxiert, RAL 9010 pulverbeschichtet mit Schutzfolie.

Schallabsorptionsgrad nach DIN 52212:

125 / 250 / 500 / 1.000 / 2.000 / 4.000 Hz
0,57 / 0,70 / 0,82 / 0,87 / 0,89 / 0,87

- 20 m² Pulverbeschichtung
RAL 9010 pulverbeschichtet mit Schutzfolie der Deckenfläche

- 5 St. Lampenkassette LED-Leuchte 1.500 x 290 50 W
- 2 St. Lampenkassette LED-Leuchte 1.40 x 500 40 W

Integrierte Beleuchtung nach Hygienegesichtspunkten optimiert; spritz- und strahlwassergeschützte Spezialeinbauleuchte, mit Abdeckung, Temperaturbeständig bis 110 °C, Schutzart IP 54. Bruchsichere und schlagfeste Abdeckung aus Makrolon für höchste Lichtdurchlässigkeit.

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Typ : '.....'

1 St ....

Lüftungsdecke Spülküche

02.05.0032 **Ablufthaube Spülen, Abluftmenge 770 m³/h**

Erfassungshaube mit einem Abscheidegrad von bis zu 99 %. Flammendurchschlagschutz nach internationalen Normen geprüft. Mit integriertem Induktionssystem.
Haubenkörper aus Edelstahl mit umlaufender Sammelrinne.
Alle Schnittkanten sind durch Umschläge geschützt und gratfrei gerundet. Die Aerosolabscheider sind gemäß DIN EN 16282 schräg eingestellt.
Zwischen den Abscheidern können Blindbleche lose eingesetzt werden. Abscheidergrundelemente und Blindbleche können ohne Werkzeug ausgebaut werden und sind zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet.
Entleerung der Fettfangrinne an tiefgezogener Stelle mithilfe eines Fettablasshahns mit Innengewinde. Integrierte Beleuchtung, optimiert nach Hygienegesichtspunkten; spritz- und strahlwassergeschützte Spezialeinbauleuchten, mit Abdeckung, temperaturbeständig bis 110 °C, Schutzart IP 54.
Bruchsichere und schlagfeste Abdeckung aus Makrolon für höchste Lichtdurchlässigkeit. Die Haube ist mit ausreichendem Überstand über dem Küchenblock angeordnet.

Ausführung komplett nach DIN EN 16282, VDI 2052 und BGR 111 Arbeitsstättenrichtlinie. Garantierte Korrosionsbeständigkeit durch Einhalten der Bestimmungen des Warenzeichenverbands Edelstahl Rostfrei bei der Herstellung.

Haubenlänge	:	1.200 mm
Haubenbreite	:	1.000 mm
Haubenhöhe	:	42 mm
Abluftmenge	:	770 m³/h

Werkstoff der Erfassungshaube:
Edelstahl 1.4301, Oberfläche Feinschliff Körnung 180, einseitig geschliffen, mit Schutzfolie. Verarbeitung gemäß den Bestimmungen des Verbandes Edelstahl Rostfrei.

Im Lieferumfang enthalten:

2 St. Aerosolabscheider-Grundelement
mechanisches Hochleistungsabscheidesystem zur effektiven Abscheidung von Aerosolen. Abscheider der Bauart A nach DIN18869-5, zugelassen zur Verwendung nach Bauart A gemäß DIN EN 16282 und DIN18869-5, bestehend aus flammendurchschlaggeprüften Edelstahl- Hochleistungsprofilen.

Die Wirksamkeit und Funktion des Aerosolabscheiders ist durch CFD (Computational Fluid Dynamics) Strömungssimulation nachzuweisen.

Flammendurchschlagsprüfung nach UL1046, ULC-S649, JFEA und DIN18869-5, der Nachweis einer Prüfung nach DIN18869-5 und UL1046 ist zu

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

erbringen,
Prüfprotokolle sind vorzulegen. Abscheider ist verschleißfrei und zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet. Die Anströmgeschwindigkeiten, Druckverluste und Schalldruckpegel sind anzugeben und die DIN-, UL-, ULC-, JFEA- und TÜV-Prüfzeugnisse vorzulegen. Der Abscheidegrad ist gemäß VDI 2052 und Effizienzprüfung nach DIN18869-5 sowie DIN EN 16282 anzugeben, die Prüfergebnisse sind vorzulegen.
Abscheideleistung bei einer Anströmgeschwindigkeit von 1,5 m/s: 100 % bei 10 µm Partikelgröße, 99 % bei 5 µm, 75 % bei 3 µm, 22 % bei 1 µm.

Anströmgeschwindigkeit: 1,2 m/s
Druckverlust: 140 Pa

Material: Edelstahl, Herstellung gemäß den Bestimmungen des Verbandes Edelstahl Rostfrei.
Abmessungen: 450 x 400 x 50 mm

Klassifizierung nach DIN18869: Bauart A

1 St. Spezialleuchte LED

Integrierte Beleuchtung nach Hygienegesichtspunkten optimiert; spritz- und strahlwassergeschützte Spezialeinbauleuchte, mit Abdeckung, Temperaturbeständig bis 110 °C, Schutzart IP 54. Bruchsichere und schlagfeste Abdeckung aus Makrolon für höchste Lichtdurchlässigkeit.

Spannung: 230 V / 50 Hz

1 St. Verdrahtung Spezialleuchte

Verdrahtung der Spezialeinbauleuchten innerhalb des Haubenkörpers bis zur Anschlussdose am Haubenkörper.
Aufhängungen höhenverstellbar, aus verzinkten M10-Gewindestangen, 1.000 mm lang, sowie Gewindebolzen, 100 mm lang, mit Rechts-/Links-Gewinde und Spannschloss.

1 St. Abluftschieber aus Edelstahl mit Zubehör zur Feinregulierung der Abluft in der Haube, bedienfertig in der Abluftkammer der Haube montiert.

1 St. Fettablasshahn

3 seitiger Verblendungsaufsatz

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

1 St ....

02.05.0033 **Schallabsorbierende Deckenfläche / Quellauslässe Alu pulverbeschichtet**

für Küche aus Aluminium Oberfläche Pulverbeschichtet RAL 9010. bestehend aus:

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- 18 m L-Profil
Wandanschluss für Lüftungsdecken
Umlaufendes F-Profil als Wandanschluss, als Dehnungsausgleich und zur Aufnahme der Deckenkassetten.

Material:
Aluminium AG 060 halbhart, beidseitig naturfarben eloxiert E6/EV1, mit Schutzfolie.

- 4 Quellauslässe 1.100 mm x 500mm Alu
Zuluft Quellauslass zur ergänzenden Regulierung des Lufthaushalts in der Lebensmittelproduktion und gewerblichen Großküchen.
In geschlossener, hygienischer Ausführung, zur Vermeidung von Verschmutzungen des Baukörpers durch den Luftstrom. Innenliegende Schnittkanten sind durch Umschläge geschützt und gratfrei gerundet.
Gehäudsekasten mit integriertem Strömungsgleichrichter zur zugluftfreien Frischlufteinbringung

Länge: 1.100 mm
Breite: 500 mm

- 6 m² Deckenfläche
Schallabsorbierende Kassettendecke

Einheitlicher Deckenverbund, ausgeführt als Lochblechkassettendecke, geprüft durch das Institut für Bauphysik; Lochbild Rv 3,5 – 5 mm, mit eingelegten Schalldämmplatten, Platten gesichert, mit wasser- und dampfdichter Folienhülle, Wandstärke unter 50 Mikrometer zur Erhöhung der Schalldurchlässigkeit, geeignet für gängige Reinigungsmethoden im Küchenbereich. Das System besteht aus statisch tragenden, fest mit dem Baukörper verbundenen Deckenelementen, geeignet zur Aufnahme weiterer Systemkomponenten. Alle Kassetten sind zeitsparend und ohne Werkzeug herausnehmbar und zur Reinigung in der Spülmaschine geeignet. Kostenintensive Revisionsöffnungen sind nicht erforderlich. Deckenhohlraum gemäß VDI 2052 an jeder Stelle leicht zugänglich. Umlaufendes Wandanschlussprofil im Lieferumfang enthalten, als Dehnungsausgleich und zur Aufnahme von Anschlusspaneelen geeignet. Die integrierten Beleuchtungsbänder sind flächenbündig ausgeführt. Beleuchtungsstärke im Arbeitsbereich nach Arbeitsstättenrichtlinien. Aufhängung der gesamten Lüftungsdecke mit stabiler Tragkonstruktion einschl. Befestigungsmaterial, geeignet zur Befestigung an den bauseitigen Befestigungspunkten. Ausführung des kompletten Systems nach VDI 2052. Montage der kompletten Lüftungsdecke durch den Hersteller.

Material:
Aluminium AG 060 halbhart naturfarben eloxiert, RAL 9010 pulverbeschichtet mit Schutzfolie.

Schallabsorptionsgrad nach DIN 52212:

125 / 250 / 500 / 1.000 / 2.000 / 4.000 Hz
0,57 / 0,70 / 0,82 / 0,87 / 0,89 / 0,87

- 6 m² Pulverbeschichtung
RAL 9010 pulverbeschichtet mit Schutzfolie der Deckenfläche

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- 1 St. Lampenkassette LED-Leuchte 1000 x 290 20 W
- 1 St. Lampenkassette LED-Leuchte 2000 x 290 50 W

Integrierte Beleuchtung nach Hygienegesichtspunkten optimiert; spritz- und strahlwassergeschützte Spezialeinbauleuchte, mit Abdeckung, Temperaturbeständig bis 110 °C, Schutzart IP 54. Bruchsichere und schlagfeste Abdeckung aus Makrolon für höchste Lichtdurchlässigkeit.

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

1 St ....

02.05.0034 **Wetterschutzgitter WG 1.800 x 660**

in rechteckiger Bauform zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln durch Außenluft- und Fortluftöffnungen, bestehend aus Frontrahmen, regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen und rückseitigem Vogelschutzgitter.

Volumenstrom:	6.000 m³/h
Geschwindigkeit max:	2,5 m/s
Material:	Aluminium
Größe:	1.800 mm / 660mm

1 St ....

02.05.0035 **Zulage Farbe RAL für Wetterschutzgitter WG 1.800 x 660**

für o.g. quadratischem Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.

1 St ....

02.05.0036 **Wetterschutzgitter WG 600 x 860**

in rechteckiger Bauform zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie Laub und Vögeln durch Außenluft- und Fortluftöffnungen, bestehend aus Frontrahmen, regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen und rückseitigem Vogelschutzgitter.

Geschwindigkeit max:	2,5 m/s
Material:	Aluminium
Größe:	600 mm / 860mm

1 St ....

02.05.0037 **Zulage Farbe RAL für Wetterschutzgitter WG 600 x 860**

für o.g. quadratischem Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	ab Werk.				
		1	St	.....	.....
02.05.0038	**Welldrahtgitter 600 x 500 Alu**				
	als Abschluss für offene Lüftungskanäle oder Einbauteile (z.B. Fortluftauslass), mit umlaufendem Flachstahlrahmen mind. 25 x 3 mm, gelocht, vollflächige Maschendrahtauflage unverlierbar befestigt,				
	Maschenweite : 10 x 10 x 1 Abmessungen B / H : 600 / 500 mm				
		1	St	.....	.....
	Weichschaum Isolierung Lüftung				
02.05.0039	**Weichschaum, 2 x 25 mm für Luftrohr gerade**				
	jedoch von Lüftungsleitungen mit rundem Querschnitt (z.B. Wickelfalzrohre DN100 bis DN 500).				
	Dämmdicke : 2 x 25 mm				
		2,5	m²	.....	.....
02.05.0040	**Weichschaum, 2 x 25 mm für Luftrohr Formstück**				
	an Formstücken, z.B. Bögen, Etagen, T-Stücken, Übergangsstücken usw.				
	Dämmdicke : 2 x 25 mm				
		2,5	m²	.....	.....
02.05.0041	**Mehrpreis für Ausschnitte (Fühler)**				
	für Ausschnitte bei bauseits installierten Bedienungshebeln von Jalousieklappen bzw. Volumenstromreglern, Temperaturfühlern, Rauchmeldern usw.				
	Öffnungsdurchmesser : bis 150 mm				
	Dämmschichtdicke : 50 mm				
		2	St	.....	.....
02.05.0042	**Mehrpreis für Ausschnitte und Deckel (Revisionsöffnungen)**				
	für Ausschnitte und Deckel bei bauseits installierten Revisionsöffnungen.				
	Dämmschichtdicke : 50 mm				
		2	St	.....	.....
	02.05 Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.06 Inbetriebnahme

02.06.0001 **Einregulierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb**

für die lüftungstechnische Anlage, mit allen erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen und detaillierten Protokollierung für:

- Einregulierung aller Luftmengen an Drosselklappen, Volumenstromregler, Jalousieklappen, Luftdurchlässe
- Luftmengenmessungen an Lüftungsgeräten, in Hauptstränge, Nebensträngen, je Luftdurchlass raumbezogen,
- Schallmessungen in jedem Raum
- elektrischen Leistungsmessungen
- Inbetriebnahmen aller Komponeten/Geräte, soweit nicht gesondert aufgeführt
- Probebetrieb über einen Zeitraum von mind. 14 Tage und Kontrollmessungen
- Abgleich mit der Montageplanung für Übernahme in die Revisionsunterlagen

einschl. Personal, Gestellung und Lieferung der erforderlichen Messgeräten, Maschinen, Betriebs-, Hilfsstoffe und Material

1 St ....

02.06.0002 **Leckageprüfung für RLT-Anlagen, Rechteckkanäle**

für rechteckige Lüftungskanäle nach DIN EN 1507. Leckage Prüfung eines Teilabschnittes im Lüftungskanalnetzes. Die Auswahl des zu prüfenden Abschnittes erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers. Diese muss nach Fertigstellung des Kanalnetzes ohne Einbau bzw. Anschluss von runden Lüftungsrohren und Lüftungsgittern usw. erfolgen.

Größe des Abschnittes:
1. mindesten 5 m lang
2. mindestens 10 m² Kanaloberfläche
3. mindestens 10 % der gesamten Kanaloberfläche

Prüfung nach
Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Für die Prüfung muss mindestens 5 Minuten lang der Prüfdruck (5% Abweichung) gehalten werden. Die Prüfung erfolgt bei

Zuluft: 1.000 Pa
Abluft: - 500 Pa (Negativdruck)

Der Grenzwert der Luftleckrate aus der Norm muss eingehalten werden.

Für die Prüfung müssen alle vorhandenen und benötigten Öffnungen geschlossen werden. Die Abrechnung der benötigten Deckel, Stopfen und Blindstücke erfolgt nach Positionen.

Einschließlich Herstellen der Prüfanschlüsse (Kompressor, Messgeräte usw.), Stellung der Mess- und Prüfgeräte, Nebenarbeiten wie Leckage-Ortung, Nachbessern von Undichtigkeiten, Nachprüfung und Rückbau der Verschlüsse bzw. Anschlüsse.

Einheitspreis gilt für eine Abschnitt bzw. Teilbereich der zusammen geprüft

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

werden kann.

Prüfen und liefern des Prüfprotokolls

4 St ....

02.06.0003 **Leckageprüfung für RLT-Anlagen, Rundrohre**

für Lüftungsrohre nach DIN EN 12237. Leckage Prüfung eines Teilabschnittes im Lüftungsrohrnetzes. Die Auswahl des zu prüfenden Abschnittes erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers. Diese muss nach Fertigstellung des Kanalnetzes ohne Einbau bzw. Anschluss Auslässen Lüftungsgittern, usw. erfolgen.

Größe des Abschnittes:
1. mindesten 5 m lang
2. mindestens 10 m² Kanaloberfläche
3. mindestens 10 % der gesamten Kanaloberfläche

Prüfung nach
Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Für die Prüfung muss mindestens 5 Minuten lang der Prüfdruck (5% Abweichung) gehalten werden. Die Prüfung erfolgt bei

Zuluft: 500 Pa
Abluft: - 500 Pa (Negativdruck)

Der Grenzwert der Luftleckrate aus der Norm muss eingehalten werden.

Für die Prüfung müssen alle vorhandenen und benötigten Öffnungen geschlossen werden. Die Abrechnung der benötigten Deckel, Stopfen und Blindstücke erfolgt nach Positionen.

Einschließlich Herstellen der Prüfanschlüsse (Kompressor, Messgeräte usw.), Stellung der Mess- und Prüfgeräte, Nebenarbeiten wie Leckage-Ortung, Nachbessern von Undichtigkeiten, Nachprüfung und Rückbau der Verschlüsse bzw. Anschlüsse.

Einheitspreis gilt für eine Abschnitt bzw. Teilbereich der zusammen geprüft werden kann.

Prüfen und liefern des Prüfprotokolls

4 St ....

02.06.0004 **Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, Pkt. 7 und 8**

für alle Lüftungsanlagen

die vom Bieter / AN installiert werden, gemäß den vorgenannten Positionen, durch einen Hygiene-Fachkundigen mit der Qualifizierung der Kategorie A nach VDI 6022 für alle Lüftungsanlagen, einschl. Protokollierung.

Mindestvorgaben zu den Erstinspektion sind in der VDI 6022, Blatt 1 beschrieben und entsprechend zu einzukalkulieren.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mindestvorgaben zu den Erstinspektion sind in der VDI 6022, Blatt 1 beschrieben und entsprechend zu dokumentieren und zu bewerten. Hierbei ist die Tab. 7 ausgefüllt vorzulegen.

Die mikrobiologischen Untersuchungen (gemäß VDI 6022, 8.) gehören zur Erstinspektion und für jede Lüftungsanlage:

- mikrobiologische Oberflächenuntersuchung (nach VDI 6022, 8.3)
- Besenreinheit (Definition nach VDI 6022, 8.5, ggfs. n. 8.6)

Mindestanforderung an das Prüfergebnis ist n. VDI 6022, Blatt 1, Tab. 10:

< 25 KBE/25cm²

Wird die Mindestanforderung nicht erreicht, muss der AN nachbessern und erneut prüfen lassen, ohne Zusatzvergütung.

Zu prüfen sind mindestens folgende Anlagenteile:
- Außenluftkanal
- Zuluftkanal
- Abluftkanal
- bei Lüftungsgeräten alle Kammern und Bauteile (Ventilator, Filter, WRG, Lufterhitzer, Mischkammern) in allen Luftwegen

Das Protokollergebnis ist mit detaillierter Stellungsnahmen zum Prüfergebnis und mit Handlungsanweisungen an den Betreiber vorzulegen.

Einschließlich folgender Nebenleistungen:

- Vorbesprechung auf Grundlage der Montageplanung und Festlegung aller hygienischen Anforderungen "vor" Montagebeginn, mit Protokollierung

- Einweisung des Betreibers in die notwendigen Hygienekontrollen mit Protokollierung

- Aufstellen und Überreichen einer Tabelle mit allen Hygienekontrollen und Intervallen, gemäß VDI 6022, Tab. 8, auf die RLT-Anlagen angepasst (nicht zutreffendes ist nicht aufzuführen)

- ggfs Einweisung der Montagepersonals des Bieters, sofern diese keine VDI 6022-Qualifikationen vorweisen können, mit Protokollierung

- Nach Erfordernis, fachgerechte Desinfektion der Geräte-Innenflächen und ggfs. des Kanalsystems (z.B. bei Verunreinigung nach nicht sachgemäßen Lagerung/Montage) für die Vorbereitung zur Hygieneprüfung.

- Hygieneprüfung nach VDI 6022 mit Auflistung der Prüfungen und Stellungnahme mit Empfehlungen zum Prüfergebnis

<u>Alle Leistungspunkte sind durch ein mangelfreies Prüfprotokolle der VDI 6022-Hygiene-Erstprüfung nachzuweisen.</u>

Der Hygiene-Fachkundige muss seine Qualifikation nachweisen.

Die entsprechende Anfahrten, Nebenleistungen gehören zu

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Leistungsumfang dieser Position.

Sollten Mängel festgestellt werden, sind diese ohne zusätzlich Vergütung zu beseitigen, da der Bieter dem Auftraggeber eine hygienisch einwandfreie und mangelfreie Anlage schuldet.

Eine von Anlagenteilen und Innenraum der Lüftungsgeräte ist vor der Erstprüfung vom AN im Einheitspreis einzukalkulieren.

Die mängelfreie Bescheinigung ist Voraussetzung für die VOB Abnahme und Lüftungs-Sachverständigen-Abnahme.

1 St ....

02.06.0005 **Zulage zur Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, Zuluft**

für Luftmessungen nach VDI 6022, Blatt 1 , Pkt 8.4 für die Zuluft auf Koloniezahl, Keimgehalt und Keimspektrum (Schimmelpilze, Hefen, Bakterien)

einschl. Laboruntersuchung, Protokollierung mit Bewertung des Ergebnisses und Nebenleistungen

5 St ....

02.06.0006 **Zulage zur Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, Vergleichsluft**

für Luftmessungen nach VDI 6022, Blatt 1 , Pkt 8.4 für die Vergleichsluft (Außenluftansaugung) auf Koloniezahl, Keimgehalt und Keimspektrum (Schimmelpilze, Hefen, Bakterien)

einschl. Laboruntersuchung, Protokollierung mit Bewertung des Ergebnisses und Nebenleistungen

1 St ....

02.06.0007 **Sachverständigen Abnahme der RLT-Analgen**

durch einen vereidigten Sachverständigen für alle in diesem genannten Leistungsverzeichnis aufgeführten Lüftungsanlagen/Lüftungssysteme.

Die Abnahme erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 2079 einschl. Vollständigkeits- und Funktionsprüfung mit Leistungsmessung aller Soll-Werten

Die entsprechenden elektrischen Schaltanlagen/Anlagenteile gehören zur Sachverständigen-Abnahme in dieser Postion dazu.

einschl. aller Gebühren, Lieferung der technischen Dokumentation für den Sachverständigen, Nebenleistungen und folgenden Leistungen:

- Vorläufige Abnahmeprotokoll, wenn Mängel festgestellt wurden
- Nachbegehungen für die mängelfreie Bescheinigung
- abschließendes "Mängelfreies Abnahmeprotokoll"
- Teilnahme des Auftragnehmers mit erforderlichem Personal

Es wird darauf hingewiesen, dass für die Anerkennung einer mängelfreien VOB-Abnahme unter anderem auch die Vorlage eines "mängelfreies" Sachverständigen-Protokolls gefordert ist.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Erklärungen des Auftragnehmers zur Beseitigung der Mängel des Sachverständigen-Protokolls reicht nicht aus. Sachverständigen-Nachabnahmen wegen Mängel bis zur Vorlage eines mängelfreien Protokolls werden vom Auftraggeber nicht vergütet.				
		1	St	.....	.....
02.06.0008	**Zulage Vorabbesprechung mit Lüftungs-Sachverständigen**				
	mit Durchsprache der gesamten Lüftungsinstallation auf Basis der Montageplanung mit dem Lüftungs-Sachverständigen zur				
	einschl. Lieferung aller erforderlichen Unterlagen (Pläne/Beschreibung/Techn. Daten usw.),				
		1	St	.....	.....
02.06.0009	**Zulage Sachverständigen Abnahme für die BSKs**				
	als zusätzliche Termine zur Abnahme der eingebauten Brandschutzklappen oder L90-Abkofferungen und Protokollierung des Prüfergebnisses				
	einschl. aller Gebühren, Lieferung der technischen Dokumentation für den Sachverständigen, Nebenleistungen und folgenden Leistungen				
	- Teilnahme des Auftragnehmers mit erforderlichem Personal				
	.				
		4	St	.....	.....
02.06.0010	**Einweisung des Betreibers**				
	des Auftraggebers in die komplette vom AN installierte technische Anlage mit alle erforderlichen Regelungsabläufe, Einstellungen, Kontroll- , Bedienungs- und Wartungsarbeiten durch Betreiber, einschl:				
	- Erklärung der techn. Anlage und örtliche Begehung aller techn. Anlagen und Regel-, Absperr- und sonstigen Armaturen. - Sichtung und Erklärung der Revisionsunterlagen (Vorlage der Revisionsunterlagen ist eine Voraussetzung zur Einweisung) - Handlungen bei Störmeldungen - Änderungen von Regelungsparameter - Untersagte Handlungen - Wartungs- und Sicherheitshinweisen - Durchführungen von allen praktischen Bedienungsabläufen				
	einschl. Protokollierung und Benennung der vorgenannten Punkte				
		1	St	.....	.....
02.06.0011	**Revisionsunterlagen**				
	Die Dokumentation der Revisionsunterlagen ist in 3-facher Ausfertigung in stabilen beschrifteten Ordnern wie folgt zu übergeben.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1. Deckblatt (mit Anschrift, Bezeichnung der Baumaßnahme und der Anlage)

2. Inhaltsverzeichnis

3. Protokolle, Erklärungen
   - Fachunternehmererklärung
   - Protokoll über die Einweisung des Bedienungspersonales
   - Messprotokoll über den hydraulischen Abgleich einschl. eingestellter Volumenströme
   - Protokolle der Druckproben
   - Protokolle der Inbetriebnahmen der techn. Geräte
   - Sonstige Protokolle, gemäß Leistungsbeschreibung
   - Brandschutzmaßnahmen (z.B. Durchführung durch Wände oder Decken, Art der Ausführung, Zertifikat)

4. Bedienungs- und Wartungsanleitung
   - Montage-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen von Bau- und Anlagenteilen (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen)

5. Angebot Wartungsvertrag gemäß AMEV-Richtlinie Wartung 2002

6 Revisionszeichnungen als CAD-Zeichnungen als dxf-, dwg- und pdf-Datei auf CD-ROM (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen) und als Farbplott wie folgt:

   1. Grundrißpläne mit installierten Technik
   2. Aufstellungspläne, Schnitte, Details
   3. Regel-, Fließ- und Schaltschemen
   4. Stromlaufpläne

Desweiteren ist ein Satz Fließ- und Schaltschemata, alterungsbeständig (in Kunststoffolie eingeschweißt) anzufertigen und in den technischen Zentralen aufzuhängen.

Revisionszeichnungen, wie zuvor beschrieben, erstellen, liefern und dem Bauherrn übergeben

1 St ....

02.06.0012 **Lieferung brandschutztechnischer Nachweise**

Vom Auftragnehmer sind die kompletten brandschutztechnischen Nachweise zu den verwendeten Einbauteilen und Materialien vorzulegen.

Diese Unterlagen werden in der sogenannten Konfirmitätserklärung zusammengefasst.

-alle Prüfberichte von bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachveständigen (für die erforderlichen Anlagen)
-Verwendungs- bzw. Anwendbarkeitsnachweise (ABP, ABZ, MPA-Stellungnahme, ZiE) aller verwendeten Bauprodukte und Bauarten gemäß Landesbauordnung §§ 16 und 24
-Übereinstimmungerklärungen zur Verwendung der brandsschutztechnischen L90/F90-Platten
-Übereinstimmungserklärungen zu den vorgenannten Verwend- bzw.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Anwendbarkeitsnachweisen, einschl. der Übereinstimmungserklärung, dass die Kabelleitungen und die Rohrleitungen gemäß den Anforderungen der MLAR verlegt wurden.
-Bauaufsichtl. Prüf- und Zulassungsbescheide/-zeugnisse
-Zeichnungen mit den Angaben zu Einbauorten
-Fachunternehmerbescheinigungen
-Fachbauleitererklärungen

jeweils pro Gewerk sortiert

Die verwendeten Einbaudetails und Einbauarten sind farbig zu markieren, Abweichungen zu den Einbaudetails sind durch Herstellererklärungen zu dokumentieren (Abstimmung mit Hersteller sind vor Montage vorzunehmen)

Im beschrifteten Ordner (Projekt, Bauherr, Auftragnehmer) mit Inhaltsverzeichnis in 3-facher Ausführung liefern.

1 St ....

02.06 Inbetriebnahme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

02.07 Tagelohnarbeiten

02.07.0001 **Facharbeiter Obermonteur**

Für unvorhergesehene Arbeiten gelten die nachfolgenden Stundensätze.

Es werden nur Stundenlohnarbeiten vergütet, die von der örtlichen Bauleitung ausdrücklich angeordnet worden sind. Den Umfang der Arbeiten, die Zeit ihrer Ausführung, die Zahl und Zusammensetzung der eingesetzten Arbeitskräfte und die Art der Geräte bestimmt der AG. Werden Stundenlohnarbeiten von Nachunternehmern ausgeführt, so ändern sich die vertraglichen Vereinbarungen und die Zuschlagsfaktoren nicht. Grundsätzlich werden nur Stundensätze anerkannt, die der Aufgabenstellung angemessen sind. Für einfache Arbeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern (z.B. Stemm-, Transportarbeiten usw.), werden nur Helferstundensätze anerkannt. Andere als die aufgeführten Stundensätze werden nicht anerkannt, auch wenn der AN qualifiziertes Personal mit höheren Personalkosten einsetzt.

Stundenzettel müssen wöchentlich der Bauleitung zur Unterschrift vorgelegt werden, ansonsten kann die Anerkennung durch die Bauleitung abgelehnt werden, wenn die Leistungen nicht nachgewiesen werden kann oder eine ausdrückliche Anordnung nicht vorliegt.

Die Verrechnungsätze enthalten den tatsächlichen Lohn, inkl. vermögenswirksame Leistungen, Zuschläge für Gemeinkosten (z.B. Wagnis und Gewinn), Sozialbeiträge, Auslösungen, Fahrtkosten, sowie alle weiteren Lohnnebenkosten.
Berufsbezeichnung: Monteur mit besonderen Kenntnissen und Fähigkeiten

Lohngruppe: mind. 6 Berufsjahre

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

10 h ....

02.07.0002 **Facharbeiter Monteur**

Berufsbezeichnung: Monteur

Lohngruppe: 4. Berufsjahr (Ecklohn)

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

10 h ....

02.07.0003 **Helfer**

Berufsbezeichnung: Montagehelfer

Lohngruppe: ab 3. Berufsjahr

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		10	h	.....	.....
	02.07 Leistungen zum Nachweis				**.....**
	02 KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Küche				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

03 KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Wohnung

03.01 Baustelleneinrichtung

03.01.0001 **Werkplanung und Planunterlagen**

anfertigen zur Montage notwendigen Montagepläne/-unterlagen, mindestens im Maßstab 1 : 50, bei Detailpunkten im Maßstab 1 : 25 oder größer. Beispielhaft sind dies:

- Montagepläne (Grundrisse, Schnitte, Details)
- Werkspläne (Verteiler, Geräte)
- Schemata
- Fundamentpläne, soweit erforderlich
- Übersichtspläne, soweit erforderlich

hierfür werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- 1 Satz Ausführungspläne im Maßstab 1: 50 (Grundrisse, Schemen)

als Datei im Format pdf, dwg oder dxf, per Email oder auf CD.

Zu den Montageplanung sind für alle anzuschließenden Komponenten (z.B. Motoren, Fühler, - Antriebe, Lufterwärmer, Wärmetauscher etc.) Listen mit den z.B. benötigten elektrische Anschlusswerte/Absicherungen, Kabeltypen, Querschnitten, Kabelnummern, Rohranschlüssen, Ventilwerten, Leistungsdaten usw. bei zustellen.

Zudem ist eine Fabrikatsliste für Pumpen, Ventile usw. vor Bestellung vorzulegen.

Aktuelle Architektenpläne/Tragwerkspläne sind bei bedarf selbst anzufordern.

Alle erarbeiteten Werk- und Montagepläne sind 30 Arbeitstage vor Beginn der Arbeiten digital zur Prüfung / Durchsicht vorzulegen. Dem Auftraggeber bleibt es überlassen, ob er eine Freigabe der Montagepläne ausdrücklich erteilen will. Ein Rechtsanspruch auf die Freigabe von Montageplänen zur Leistungserbringung besteht vom Auftragnehmer jedoch nicht. Bei Abweichungen von der Ausführungsplanung ist die Zustimmung des Auftragsgebers zwingend einzuholen.

Bei der Montage sind evtl. Änderungen zu erfassen und in die Pläne einzutragen, damit sie in den Bestandsunterlagen berücksichtigt sind.

Auf Grundlage der Montageplanung ist allein verantwortlich das Material zu bestellen. Das Leistungsverzeichnis ist keine Bestell-Liste.

1 St ....

03.01.0002 **Bemusterung**

für alle angebotenen sichtbaren Komponenten (z.B. Auslässe) durch jeweils Vorlage eines Muster und ggfs. von Alternativen, einschl. Nachbemusterung und aller zugehörigen Nebenarbeiten als Pauschalleistung

1 St ....

03.01.0003 **Datenpunktliste MSR / AKS-Schlüsselnummern**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

für die Erstellung der Montageplanung GA / MSR-Technik ist es zwingend erforderlich das eine Abstimmung der anzugreifenden Datenpunkten in Abstimmung mit dem Gewerk GA / MSR erfolgt. Hierzu sind die technischen Unterlagen der Komponenten (z.B.: Pumpensteuerung, Kesselregelung, RLT-Regelgeräte usw.) zusammen zustellen und dem Gewerk MSR / GA zur Verfügung zustellen. Auch ist das Fremdgewerk GA / MSR-Technik bei der Erstellung der AKS-Schlüsselnummern zu Unterstützen.

Die Anwesenheit und Hilfestellung beim 1 zu 1 Daten- und Funktionstest wird gesondert vergütet.

1 St ....

03.01.0004 **1 zu 1 Daten- und Funktionstest**

sämtlicher vom AN installierten technischen Anlagen/Bauteile und bauseits gelieferten aber durch den AN installierten Bauteile

mit den beteiligten technischen Fachfirmen wie:

Gebäudeautomation
Elektrotechnik
Sanitärtechnik
Heizungstechnik
Lüftungstechnik
usw.

Hierbei werden alle regeltechnischen und mechanischen Funktionen

- Sollwerte
- Istwerte
- Sicherheitsketten
- Laufzeiten von Motoren
- Stör-Alarmmeldungen
- Regelkreise
- Regelszenarien
- Richtigkeit der Datenpunkt der Gebäudeautomation
- Richtigkeit des allgemeinen Kennzeichnungssystem (AKS)

gemeinsam geprüft und anschließend protokolliert.

Die Lieferung der erforderlichen technischen Dokumentionen der installierten Komponeten und Bauteile gehören zum Leistungsumfang.

Der Nachweis der Leistung ist durch Protokolle mit Angabe der Teilnehmer, Arbeitsumfang, Prüfergebnis, Uhrzeiten (Beginn/Ende) und Unterschriften der Teilnehmer vorzulegen.

Die Leistung ist pro Tagessatz als Pauschale einschl. aller Nebenleistungen (z.B. Anzahl der AN-Teilnehmer, Anfahrten, Kfz-Kosten, Auslösung, ggfs. Übernachtungskosten usw.) anzubieten.

Die Anzahl der teilnehmenden Personen ist vom Bieter/AN eigenverantwortlich festzulegen und einzukalkulieren. Der Tagessatz gilt nicht personenbezogen, sondern gilt einmalig für die Teilnahme des AN.

1 St ....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

03.01.0005 **Bautagebuch**

Das Bautagebuch soll als Dokumentation des Baufortschrittes dienen und ist vom AN täglich auszufüllen. In dem Bautagebuch müssen mindestens folgende Punkte enthalten sein:

- Anzahl der Monteure (mit Namen und Qualifikation)
- durchgeführte Arbeiten
- Bauabschnitt
- Angaben zu besonderen Vorkommnissen (Unfälle/Behinderungen)
- Einsatz von besonderen Maschinen (Autokran)
- Wetterbedingungen

erstellen und der Bauleitung wöchentlich übergeben

1 psch .....

03.01.0006 **An- und Abtransport, Vorhaltung, Baustellenräumung**

aller für die Ausführung der beauftragten Leistung erforderlichen Personalunterkünfte, Materiallager, maschinentechnischen Ausrüstungen wie Gerüste, Werkzeuge, Hub- und Hebeeinrichtungen sowie sonstiger Maschinen, die für die unterbrechungslose und fachgerechte Ausführung der Leistungen erforderlich sind

Die Vorhaltung ist für die gesamte Montagedauer entsprechend der angegebenen Ausführungsfristen zu kalkulieren.

Reinigung
durch den AN sind alle Bereiche, in denen dieser zur Erfüllung der beauftragten Leistungen tätig war, fachgerecht zu reinigen, sämtlicher Müll o.a. sind eigenverantwortlich abzutransportieren und zu entsorge. Die vom AN erstellen Installationen, Geräte und Einrichtungen sind besenrein an den AG zu übergeben.

1 St ....

03.01.0007 **Aufmaß als Datei DA11**

für die schnellere Rechnungsprüfung sind die dem Auftragnehmer / Bauüberwachung vorgelegten Aufmaßblätter auch in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen. Zur Rechnung / Abschlagsrechnung sind die Aufmaßblätter in elektronischer Form als DA11-Datei zu übermitteln. Preis gilt für das gesamte Bauvorhaben unabhängig von der Anzahl der Rechnungen.

1 psch .....

03.01 Baustelleneinrichtung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

03.02 Kontrollierte Wohnraumlüftung für Wohnung

03.02.0001 **Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung 200 m³/h**

als Wand-Kompaktgerät aus verzinktem Stahlblech pulverbeschichtet, Komponenten wärmegedämmt, für die Innenaufstellung, Komponenten durch Revisionsöffnung oder abnehmbare Seitenverkleidung frei zugänglich. Zuluftanschluss rechts oder links, mit folgenden Komponenten:

- EC-Ventilatoren für Zu- und Abluft
- Kreuzgegenstrom-Wärmetauscher
  aus Kunststoff, bei Bedarf vollständig demontierbar, mit Kondensatwanne, einschließlich Siphon
- Zuluft-Filter F7
- Abluft-Filter G4
- Bypass
  für den automatischen Sommerbetrieb
- Komplette Regelung mit folgenden Funktionen:
  - Einstellung Wochenprogramm
  - Einstellung CO_2-Steuerung
  - Aufschaltung der Gebäudeleittechnik über integrierte Modbus-Schnittstelle oder über KN/EIB-Modul
  - Anschluss eines Brandmeldekontaktes
  - Wochen- oder Tagesprogramm
  - Anzeige von erforderlichen Filterwechsel, Betriebszustand, Fehlermeldung
  - Zulufttemperatur Regelung
- Geräte interne Verdrahtung
- elektrische Anschlusskasten

Technische Daten:

- Zu- und Abluft:	110	m³/h
- ext. Druck:	min 150	Pa
- min. Zulufttemperatur n. WRG	16,5	°C
- Wärmebereitstellungsgrad:	min. 80%	
- Schall an Umgebung:	max. 32	db(A)
- Schall im Lüftungskanal:	siehe Schalldämpfer in getrennter Position	
- Abmessungen max:	Breite:	600 mm
	Tiefe:	400 mm
	Höhe:	700 mm

einschließlich Zubehör :

- F7 Außenluftfilter
- Bedienelement Touch einschließlich Aufputzgehäuse inkl. fachgerechter Verkabelung von 2,5 m (inkl. Installationsrohr und Schellen)
- Elektro-Vorheizung
- KNX-Modul

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

1 St ....

03.02.0002 **Ersatzfilter Satz**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	für o.g. Kompakt-Wandluftgerät für den Austausch des Probebetriebes. Der Satz besteht aus: - Außenluftfilter G4 - Zuluftfilter F7				
		1	St	.....	.....
03.02.0003	**Inbetriebsetzung und Inbetriebnahme** Inbetriebsetzung des Lüftungsgerätes zusammen mit Techniker des Herstellerwerkes. Auflegen aller geräteinternen Kabel im Schaltschrank. Überprüfung der Drehrichtung der Antriebe, Messen der Stromaufnahme der Motore und Einstellen der für den Schutz geeigneten Werte. **Inbetriebnahmeanteil zur Anbindung an die bauseitige GLT** Inbetriebnahmeanteil zum Softwaremodul zu diesem Gerät in diesem Bauvorhaben zur Datenübertragung an eine GLT (Gebäudeleittechnik). Prüfen der einzelnen Datenpunkte (DP) auf Funktion, in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten der GLT.				
		1	St	.....	.....
03.02.0004	**Einbringung und Aufstellung RLT-Geräte im Erdgeschoss** einschließlich abladen und Transport von der Bordsteinkante zum Gebäude . Zuvor beschriebenene RLT-Geräte in Objekt einbringen, im Aufstellraum montieren und ausrichten. Einschließlich alle benötigen Werkzeuge, Hebezeuge, Kleinteile usw. Preis gilt für die gesamte Anlage.				
		1	St	.....	.....
03.02.0005	**Elastischer Stutzen DN125** liefern und montieren				
		4	St	.....	.....
03.02.0006	**Kondensatanschluss an bauseitige Entwässerung DN50** Anschluss an bauseitigen und ca. 1m entfernten Entwässerungsstutzen DN 50 einschließlich aller Form und Verbindungsteile.				
		1	St	.....	.....
03.02.0007	**Wand-/Bodenkasten mit Wandgitterset** zur Anbindung von max. 2 Ovalrohren 114 x 51 Einbau in Wände oder Befestigung auf dem Rohfußboden, bestehend aus: – Kunststoffkasten aus schlagzähem Polypropylen mit Luftmengenregulier-Einsatz. Stutzen-Verschlussdeckel mit Dichtung (oval).				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	einschließlich passenden Wandgitter-Set mit Einbaurahmen und Ersatzfilter. Weiß oder Edelstahl nach Vorgabe Bauherr / Architekt				
		3	St	.....	.....
03.02.0008	**Multi-Verteilerkasten für ovales Rohr 114 x 51 im Fußboden**				
	für universellen Einbau auf der Rohbetondecke. Mit höhenverstellbaren Montagewinkeln. Rohran- bindung DN 125 optional horizontal bzw. vertikal möglich. 10 Anschlussmöglichkeiten für bis zu 5 ovale Lüftungsrohre . Mit schallabsorbierender Auskleidung und großer Revisionsöffnung.				
		1	St	.....	.....
03.02.0009	**Flexibles Lüftungsrohr Oval 51 x 114 mm**				
	aus PE-HD, für raumsparende Verlegung auf dem Rohfußboden, Montage in der Wand oder abgehängten Decke. Inklusive zwei Hygiene-Rohrverschlussdeckel.				
		40	m	.....	.....
03.02.0010	**Verbindungsmuffe für Ovalrohr 114 x 51 mm**				
	Mit integrierten Befestigungslaschen, inklusive Rohrfixierungsklammern (4 St.). Aus schlagzähem Polypropylen inkl. Dichtung				
		4	St	.....	.....
03.02.0011	**Verschlussdeckel für Ovalrohr 114 x 51 mm**				
	inkl. Dichtring und Klammer				
		10	St	.....	.....
03.02.0012	**Bogen Horizontal 90 Grad für Ovalrohr 114 x 51 mm**				
	Horizontal- bzw. Vertikal-Bogen 90°. Mit integrierten Befestigungslaschen, inklusive Rohrfixierungsklammern (4 St.). Aus schlagzähem Polypropylen inkl. Dichtung				
		4	St	.....	.....
03.02.0013	**Schalldämpfer 125 1000 50**				
	bestehend aus einem Aussenrohr aus verzinktem Spiralfalzrohr und einem Streckmetall-Innenrohr mit zwischenliegender Schalldämmung aus Steinwolle mit Polyestervliesabdeckung. Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Nennweite : 125 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		4	St	.....	.....
03.02.0014	**Lüftungs- und Tellerventile DN 100** Zur Zu- oder Abluftförderung bei hohen und niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten bzw. Widerständen. DN 100.				
		3	St	.....	.....
03.02.0015	**Wickelfalzrohr DN 100** aus sendzimirverzinktem Stahlblech nach DIN 24 145, mit werksmontierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi. einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial mit Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, federelastischen Aufhängungen mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz. In die Rohrpreise sind Nippel, Steckmuffen, etc. einzurechnen. Einschl. aller erforderlichen Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterialien. Ausführung: Wickelfalzrohr DIN 24 145, Stahl verzinkt Blechdicke: DIN 24147 Druckstufe nach DIN 24190: 2+5 Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C Nennweite : DN 100				
		50	m	.....	.....
03.02.0016	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Wickelfalzrohr DN 125** Nennweite : DN 125				
		10	m	.....	.....
03.02.0017	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 100** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 100				
		20	St	.....	.....
03.02.0018	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Bogen DN 125**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 125	8	St	.....	.....
03.02.0019	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 100	4	St	.....	.....
03.02.0020	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 125	6	St	.....	.....
03.02.0021	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Reduzierung DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 125	2	St	.....	.....
03.02.0022	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN100** größte Nennweite : DN 100	2	St	.....	.....
03.02.0023	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 125** größte Nennweite : DN 125				
	Übertrag:				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		2	St	.....	.....
03.02.0024	Wie Position 02.03.0017, jedoch **Revisionsdeckel DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779 Nennweite : DN 125				
		4	St	.....	.....
03.02.0025	**Dachdurchführungen für Lüftungsrohr DN 125** aus verzinktem Stahlblech dient zur Anwendung bei isolierten Flachdächern (0°). Der Einbau und insbesondere die Eindichtung haben fachgerecht nach der Flachdachrichtlinie zu erfolgen. Die Dachdurchführung besteht aus einem Standrohr, mit einer runden Grundplatte. Die Grundplatte ist an das Standrohr gepunktet und mit Dichtmasse abgedichtet. Zum Lieferumfang gehört ebenfalls eine verschiebbare Topplatte mit 250 mm langem Rohrstutzen. Die Topplatte ist an den Rohrstutzen gepunktet und verlötet. Sie wird auf die Isolierung aufgesetzt. Die Schweißnähte der Bauteile sind mit Zinkspray nachbehandelt. Zum Lieferumfang gehört zusätzlich ein Wasserkragen, der auf das durchgeführte Wickelfalzrohr mit Dichtmasse geklemmt wird. Der Wasserkragen soll im montierten Zustand den Spalt zwischen durchgeführtem Wickelfalzrohr und Standrohr, wie auch den Spalt zwischen Standrohr und Rohrstutzen der Topplatte überdecken. Sowohl das Standrohr wie auch der Rohrstutzen der Topplatte kann ggfls. eingekürzt werden. Die Montage und Abdichtung der Durchführung erfolgt durch den Dachdecker. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.				
		2	St	.....	.....
03.02.0026	**Lamellenhaube DN 125** als Außenlufthaube aus verzinkten Stahl mit innenliegenden Schutzgitter. Haubendurchmesser 125 mm Anschlussdurchmesser 250 mm Freierquerschnitt 0,033 m²				
		1	St	.....	.....
03.02.0027	**Ausblasstutzen DN125** als Luftgitter mit Kleintierschutz ohne Wetterschutz, aus verzinten Stahl. Ausblasstutzen gerade mit eingebautem Schutzgitter und Gummilippendichtung. Anschlussstutzen DN 125				
		1	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

03.02.0028 **Profilstahlkonstruktion-Systemteile, feuerverzinkter Ausführung**

als Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Festpunktkonstruktion, Gleitlager, Trapezblechhänger usw. einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, feuerverzinkt, Montageschienen aus verzahntes C-Profil und Kleinmaterial, zusätzlich zu den normalen Befestigungskonstruktionen in Abstimmung mit der Bauleitung. Ausführung entsprechend den statischen Erfordernissen, einschl. schallgedämmte Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Es dürfen nur zugelassene Metalldübel verwendet werden.

Abrechnung mit den Einheitsgewichten der entsprechenden DIN- Normen bzw. Handelsgewichten, Herstellerlisten oder VOB/C-Vorgaben, Auslegung der Bauteile nach Art der Belastung.

Kleinmaterial wie: Verbindungsköpfe, Flügelmuttern, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Schellenanbinder, Verbinder, Schienenlängsverbinder, Bride, Adapter und Schalldämmelemente sind im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren. Der Bieter hat dies in seinem kg-Einheitspreis für Schienen, Konsolen entsprechend einzukalkulieren.

Grundsätzlich sind alle Schienen, die nicht am Baukörper (Wand/Decke) direkt anliegen, mit Schienenkappen zu versehen, die im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren sind.

Die Sonderkonstruktion ist von der Bauleitung vor Herstellung als solche anzuerkennen.

Zur Abrechnung ist ein Aufmaß mit Einzellängen, Stückzahlen, Nachweis der Herstellergewichte und Gesamtabrechnungsgewicht zur Prüfung einzureichen.

Das Befestigungssystem muss bautechnisch geprüft und über eine allg. bauaufsichtliche Zulassung verfügen, eine statische Berechnung ist vom Bieter auf Anforderung zu liefern.

Die Qualität der Feuerverzinkung gilt für alle Bauteile/Kleinmaterial

Werkstoffzusammensetzung:	S235JR+AR DIN EN 10025
Werkstoffnummer:	1.0038
Oberfläche:	durchgehend feuerverzinkt Mindest schichtdicke nach DIN EN ISO 1461
Korrosivitätskatergorie:	min. C 2

einschl. Nachverzinkung von Schnittkanten, Entgraden allen Kanten

liefern und montieren

gewählt

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

150 kg ....

03.02.0029 **Multifuß**

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

zur Aufnahme von 40x40 mm C-Profile und 12 mm Gewindestange zur Unterstützung von Kanal- und Rohrtrassen bestehend aus:

- Multifuß 400 aus Kunststoff
- Größe 400x180x95 mm
- Matte als Unterlage aus recyceltem Kautschuk zur Dämpfung von Vibrationen, Größe 420 mm x 205 mm x 21 mm
- Vliesunterlage

liefern und montieren

6 St ....

03.02 Kontrollierte Wohnraumlüftung für Wohnung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

03.03 Inbetriebnahme

03.03.0001 **Einregulierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb**

für die lüftungstechnische Anlage, mit allen erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen und detaillierten Protokollierung für:

- Einregulierung aller Luftmengen an Drosselklappen, Volumenstromregler, Jalousieklappen, Luftdurchlässe
- Luftmengenmessungen an Lüftungsgeräten, in Hauptstränge, Nebensträngen, je Luftdurchlass raumbezogen,
- Schallmessungen in jedem Raum
- elektrischen Leistungsmessungen
- Inbetriebnahmen aller Komponeten/Geräte, soweit nicht gesondert aufgeführt
- Probebetrieb über einen Zeitraum von mind. 14 Tage und Kontrollmessungen
- Abgleich mit der Montageplanung für Übernahme in die Revisionsunterlagen

einschl. Personal, Gestellung und Lieferung der erforderlichen Messgeräten, Maschinen, Betriebs-, Hilfsstoffe und Material

1 St ....

03.03.0002 **Einweisung des Betreibers**

des Auftraggebers in die komplette vom AN installierte technische Anlage mit alle erforderlichen Regelungsabläufe, Einstellungen, Kontroll- , Bedienungs- und Wartungsarbeiten durch Betreiber, einschl:

- Erklärung der techn. Anlage und örtliche Begehung aller techn. Anlagen und Regel-, Absperr- und sonstigen Armaturen.
- Sichtung und Erklärung der Revisionsunterlagen (Vorlage der Revisionsunterlagen ist eine Voraussetzung zur Einweisung)
- Handlungen bei Störmeldungen
- Änderungen von Regelungsparameter
- Untersagte Handlungen
- Wartungs- und Sicherheitshinweisen
- Durchführungen von allen praktischen Bedienungsabläufen

einschl. Protokollierung und Benennung der vorgenannten Punkte

1 St ....

03.03.0003 **Revisionsunterlagen**

Die Dokumentation der Revisionsunterlagen ist in 3-facher Ausfertigung in stabilen beschrifteten Ordnern wie folgt zu übergeben.

1. Deckblatt (mit Anschrift, Bezeichnung der Baumaßnahme und der Anlage)

2. Inhaltsverzeichnis

3. Protokolle, Erklärungen
   - Fachunternehmererklärung
   - Protokoll über die Einweisung des Bedienungspersonales

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Messprotokoll über den hydraulischen Abgleich einschl. eingestellter Volumenströme
- Protokolle der Druckproben
- Protokolle der Inbetriebnahmen der techn. Geräte
- Sonstige Protokolle, gemäß Leistungsbeschreibung
- Brandschutzmaßnahmen (z.B. Durchführung durch Wände oder Decken, Art der Ausführung, Zertifikat)

4. Bedienungs- und Wartungsanleitung
   - Montage-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen von Bau- und Anlagenteilen (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen)

5. Angebot Wartungsvertrag gemäß AMEV-Richtlinie Wartung 2002

6 Revisionszeichnungen als CAD-Zeichnungen als dxf-, dwg- und pdf-Datei auf CD-ROM (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen) und als Farbplott wie folgt:

1. Grundrißpläne mit installierten Technik
2. Aufstellungspläne, Schnitte, Details
3. Regel-, Fließ- und Schaltschemen
4. Stromlaufpläne

Desweiteren ist ein Satz Fließ- und Schaltschemata, alterungsbeständig (in Kunststoffolie eingeschweißt) anzufertigen und in den technischen Zentralen aufzuhängen.

Revisionszeichnungen, wie zuvor beschrieben, erstellen, liefern und dem Bauherrn übergeben

1 St ....

03.03 Inbetriebnahme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

03.04 Tagelohnarbeiten

03.04.0001 **Facharbeiter Obermonteur**

Für unvorhergesehene Arbeiten gelten die nachfolgenden Stundensätze.

Es werden nur Stundenlohnarbeiten vergütet, die von der örtlichen Bauleitung ausdrücklich angeordnet worden sind. Den Umfang der Arbeiten, die Zeit ihrer Ausführung, die Zahl und Zusammensetzung der eingesetzten Arbeitskräfte und die Art der Geräte bestimmt der AG. Werden Stundenlohnarbeiten von Nachunternehmern ausgeführt, so ändern sich die vertraglichen Vereinbarungen und die Zuschlagsfaktoren nicht. Grundsätzlich werden nur Stundensätze anerkannt, die der Aufgabenstellung angemessen sind. Für einfache Arbeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern (z.B. Stemm-, Transportarbeiten usw.), werden nur Helferstundensätze anerkannt. Andere als die aufgeführten Stundensätze werden nicht anerkannt, auch wenn der AN qualifiziertes Personal mit höheren Personalkosten einsetzt.

Stundenzettel müssen wöchentlich der Bauleitung zur Unterschrift vorgelegt werden, ansonsten kann die Anerkennung durch die Bauleitung abgelehnt werden, wenn die Leistungen nicht nachgewiesen werden kann oder eine ausdrückliche Anordnung nicht vorliegt.

Die Verrechnungsätze enthalten den tatsächlichen Lohn, inkl. vermögenswirksame Leistungen, Zuschläge für Gemeinkosten (z.B. Wagnis und Gewinn), Sozialbeiträge, Auslösungen, Fahrtkosten, sowie alle weiteren Lohnnebenkosten.
Berufsbezeichnung: Monteur mit besonderen Kenntnissen und Fähigkeiten

Lohngruppe: mind. 6 Berufsjahre

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

5 h ....

03.04.0002 **Facharbeiter Monteur**

Berufsbezeichnung: Monteur

Lohngruppe: 4. Berufsjahr (Ecklohn)

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

5 h ....

03.04.0003 **Helfer**

Berufsbezeichnung: Montagehelfer

Lohngruppe: ab 3. Berufsjahr

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		5	h	.....	.....
	03.04 Leistungen zum Nachweis				**.....**
	03 KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Wohnung				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04 KG 430 Lufttechnische Anlagen Technikgebäude

04.01 Baustelleneinrichtung

04.01.0001 **Werkplanung und Planunterlagen**

anfertigen zur Montage notwendigen Montagepläne/-unterlagen, mindestens im Maßstab 1 : 50, bei Detailpunkten im Maßstab 1 : 25 oder größer. Beispielhaft sind dies:

- Montagepläne (Grundrisse, Schnitte, Details)
- Werkspläne (Verteiler, Geräte)
- Schemata
- Fundamentpläne, soweit erforderlich
- Übersichtspläne, soweit erforderlich

hierfür werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- 1 Satz Ausführungspläne im Maßstab 1: 50 (Grundrisse, Schemen)

als Datei im Format pdf, dwg oder dxf, per Email oder auf CD.

Zu den Montageplanung sind für alle anzuschließenden Komponenten (z.B. Motoren, Fühler, - Antriebe, Lufterwärmer, Wärmetauscher etc.) Listen mit den z.B. benötigten elektrische Anschlusswerte/Absicherungen, Kabeltypen, Querschnitten, Kabelnummern, Rohranschlüssen, Ventilwerten, Leistungsdaten usw. bei zustellen.

Zudem ist eine Fabrikatsliste für Pumpen, Ventile usw. vor Bestellung vorzulegen.

Aktuelle Architektenpläne/Tragwerkspläne sind bei bedarf selbst anzufordern.

Alle erarbeiteten Werk- und Montagepläne sind 30 Arbeitstage vor Beginn der Arbeiten digital zur Prüfung / Durchsicht vorzulegen. Dem Auftraggeber bleibt es überlassen, ob er eine Freigabe der Montagepläne ausdrücklich erteilen will. Ein Rechtsanspruch auf die Freigabe von Montageplänen zur Leistungserbringung besteht vom Auftragnehmer jedoch nicht. Bei Abweichungen von der Ausführungsplanung ist die Zustimmung des Auftragsgebers zwingend einzuholen.

Die Montagepläne sind nach Prüfung in 3-facher Form:

- 1 x Bauherr
- 1 x Bauüberwachung bzw. Baubüro vor Ort
- 1 x Planungsbüro

und in farbiger Ausführung zu überreichen (nicht per E-Mail!)

Bei der Montage sind evtl. Änderungen zu erfassen und in die Pläne einzutragen, damit sie in den Bestandsunterlagen berücksichtigt sind.

Auf Grundlage der Montageplanung ist allein verantwortlich das Material zu bestellen. Das Leistungsverzeichnis ist keine Bestell-Liste.

1 St ....

04.01.0002 **Bemusterung**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

für alle angebotenen sichtbaren Komponenten (z.B. Auslässe) durch jeweils Vorlage eines Muster und ggfs. von Alternativen, einschl. Nachbemusterung und aller zugehörigen Nebenarbeiten als Pauschalleistung

1 St ....

04.01.0003 **Koordination Fremdgewerke**

Für die Koordination mit den anderen Gewerken und sonstigen Beteiligten (Bauherrnvertreten, Planer, Bauleitung), sind zusätzliche Besprechungen und Baustellentermine vorgesehen und einzurechnen.

Die Koordination ist beispielhaft zu kalkulieren für die Fremdgewerke

- Badewassertechnik
- Heizungstechnik
- Elektrotechnik
- übergeordnete Regel- und Leittechnik
- Rohbau, soweit erforderlich
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator

einschl. techn. Datenlisten an die Fremdgewerke liefern.

Im Rahmen der Koordinationstermine sind alle erforderlichen, gewerkeübergreifenden Schnittstellen, insbesondere zur MSR/ GLT-Technik, zu besprechen und abzustimmen, gemeinsame Ausführungstermine festzulegen, Anlagenkomponenten ggfs. zu übergeben oder abzufragen, Anlagenteile in Betrieb zu nehmen und auch gemeinsam einzuregulieren. Besprechungsergebnisse sind zu protokollieren und der Bauleitung zu übergeben.

1 psch .....

04.01.0004 **Datenpunktliste MSR / AKS-Schlüsselnummern**

für die Erstellung der Montageplanung GA / MSR-Technik ist es zwingend erforderlich das eine Abstimmung der anzugreifenden Datenpunkten in Abstimmung mit dem Gewerk GA / MSR erfolgt. Hierzu sind die technischen Unterlagen der Komponenten (z.B.: Pumpensteuerung, Kesselregelung, RLT-Regelgeräte usw.) zusammen zustellen und dem Gewerk MSR / GA zur Verfügung zustellen. Auch ist das Fremdgewerk GA / MSR-Technik bei der Erstellung der AKS-Schlüsselnummern zu Unterstützen.

Die Anwesenheit und Hilfestellung beim 1 zu 1 Daten- und Funktionstest wird gesondert vergütet.

1 psch .....

04.01.0005 **1 zu 1 Daten- und Funktionstest**

sämtlicher vom AN installierten technischen Anlagen/Bauteile und bauseits gelieferten aber durch den AN installierten Bauteile

mit den beteiligten technischen Fachfirmen wie:

Gebäudeautomation

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Elektrotechnik
Sanitärtechnik
Heizungstechnik
Lüftungstechnik
usw.

Hierbei werden alle regeltechnischen und mechanischen Funktionen

- Sollwerte
- Istwerte
- Sicherheitsketten
- Laufzeiten von Motoren
- Stör-Alarmmeldungen
- Regelkreise
- Regelszenarien
- Richtigkeit der Datenpunkt der Gebäudeautomation
- Richtigkeit des allgemeinen Kennzeichnungssystem (AKS)

gemeinsam geprüft und anschließend protokolliert.

Die Lieferung der erforderlichen technischen Dokumentionen der installierten Komponeten und Bauteile gehören zum Leistungsumfang.

Der Nachweis der Leistung ist durch Protokolle mit Angabe der Teilnehmer, Arbeitsumfang, Prüfergebnis, Uhrzeiten (Beginn/Ende) und Unterschriften der Teilnehmer vorzulegen.

Die Leistung ist pro Tagessatz als Pauschale einschl. aller Nebenleistungen (z.B. Anzahl der AN-Teilnehmer, Anfahrten, Kfz-Kosten, Auslösung, ggfs. Übernachtungskosten usw.) anzubieten.

Die Anzahl der teilnehmenden Personen ist vom Bieter/AN eigenverantwortlich festzulegen und einzukalkulieren. Der Tagessatz gilt nicht personenbezogen, sondern gilt einmalig für die Teilnahme des AN.

1 St ....

04.01.0006 **Bautagebuch**

Das Bautagebuch soll als Dokumentation des Baufortschrittes dienen und ist vom AN täglich auszufüllen. In dem Bautagebuch müssen mindestens folgende Punkte enthalten sein:

- Anzahl der Monteure (mit Namen und Qualifikation)
- durchgeführte Arbeiten
- Bauabschnitt
- Angaben zu besonderen Vorkommnissen (Unfälle/Behinderungen)
- Einsatz von besonderen Maschinen (Autokran)
- Wetterbedingungen

erstellen und der Bauleitung wöchentlich übergeben

1 psch .....

04.01.0007 **An- und Abtransport, Vorhaltung, Baustellenräumung**

aller für die Ausführung der beauftragten Leistung erforderlichen

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Personalunterkünfte, Materiallager, maschinentechnischen Ausrüstungen wie Gerüste, Werkzeuge, Hub- und Hebeeinrichtungen sowie sonstiger Maschinen, die für die unterbrechungslose und fachgerechte Ausführung der Leistungen erforderlich sind

Die Vorhaltung ist für die gesamte Montagedauer entsprechend der angegebenen Ausführungsfristen zu kalkulieren.

Reinigung
durch den AN sind alle Bereiche, in denen dieser zur Erfüllung der beauftragten Leistungen tätig war, fachgerecht zu reinigen, sämtlicher Müll o.a. sind eigenverantwortlich abzutransportieren und zu entsorge. Die vom AN erstellen Installationen, Geräte und Einrichtungen sind besenrein an den AG zu übergeben.

1 St ....

04.01.0008 **Standgerüst, fahrbar, Gr. 3**

als Arbeitsgerüste, eine Standebene eingedeckt, mit Leiteraufgang für innenliegenden Aufstieg,

Gerüstgruppe	:	3 (2,0 kN/m2)
Länge	:	4,00 m
Breite	:	1,20 m
Höhe Standebene	:	bis 2,50 m

Die Angaben für Breite und Länge sind Mindestmaße.

Für das Kalkulieren des Einheitspreises sind folgende Bedingungen zu berücksichtigen:
- Die Gerüste ist an allen notwendigen Bereichen zur Installation in allen Geschossen aufzustellen.
- Der Boden ist durch geeignete Unterlagen lastverteilend zu schützen.
- Mehrmaliger Standortwechsel ist erforderlich.
- Die Anzahl der zu kalkulierenden Gerüste ist vom Bieter unter Berücksichtigung der Ausführungstermine und Personaleinsatz zu kalkulieren
- Leitern sind zu Montagearbeiten nur im Rahmen der Einhaltung von Arbeitssicherheitsvorschriften zugelassen.

Arbeitsgerüst komplett liefern, von den Monteuren (des AN) gemäß den UV-Vorschriften aufstellen und nach dem Beenden der Arbeiten demontieren zu lassen.

30 Wo ....

04.01.0009 **Material- und Personalcontainer**

je nach Bedarf für Material und Personal. Die Vorhaltung, An- und Abtransport und Aufstellung ist zu kalkulieren. Zudem ist zu kalkulieren, dass die Container gestapelt werden und eine entsprechende Treppe benötigt wird.

30 Wo ....

04.01.0010 **Aufmaß als Datei DA11**

für die schnellere Rechnungsprüfung sind die dem Auftragnehmer /

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Bauüberwachung vorgelegten Aufmaßblätter auch in elektronischer Form zur Verfügung zu stellen. Zur Rechnung / Abschlagsrechnung sind die Aufmaßblätter in elektronischer Form als DA11-Datei zu übermitteln. Preis gilt für das gesamte Bauvorhaben unabhängig von der Anzahl der Rechnungen.				
		1	psch		.....
	04.01 Baustelleneinrichtung				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.02 Teilklimazentralgeräte und Zubehör

Anlage 2 Technikgebäude für Innenaufstellung mit Regelung 7.000 m³/h

04.02.0001 **RLT-Gerät für Innenaufstellung 7.000 m³/h**

A.001-Gehäuse HKG
Lüftungs - Klima - Zentraleinheit nach VDI 3803 und VDI 6022, korrosionsbeständigen, geschlossenen und selbsttragenden Profilrahmenkonstruktion aus **Aluminium (3-Kammern Hohlprofil),** zur Aufnahme der Gerätewände bzw. Gerätetüren und zur Aufnahme der Einzelaggregate. Die Rahmenkonstruktion nimmt alle schweren Einbauteile auf, es erfolgt keine Belastung der Verkleidungselemente. Hierdurch ist eine verformungsfreie Einbringung auch bei Krantransport gewährleistet.

Gemäß VDI 3803 und VDI 6022, Rahmen vollkommen glatt, keine hervorstehenden Schrauben oder scharfe Kanten, keine offenporige Isolierung im Luftstrom.
Rahmenprofil mit Spezialnuten zur Aufnahme der saug- und druckseitig wirkenden, leicht auswechselbaren Spezialdichtung aus säurefestem, geschlossenporigem und alterungsbeständigem **EPDM-Gummi**, geprüft nach VDI 6022, beständig gegen Desinfektionsmittel und geeignet für Heiß-Desinfektion.

Die **Geräteverbindung** erfolgt durch Spezialklammern aus Aluminium innerhalb der Gerätebauteile. Massive Ausführung und hohe Passgenauigkeit am Profil, variable Platzierung in Profil-Längsrichtung, kein Abrutschen durch Kröpfung. Durch die Spezialklammern werden die Profile vor Verspannung oder Schwächung durch Bohrungen geschützt. Mittels einer Spezialdichtung in den Profilnuten wird ein bündiges Abschließen der Profile an den Verbindungsstellen mit einer hohen Dichtigkeit erreicht. Die Spezialklammern erlauben durch ihre einfache Schraubverbindung eine schnelle und flexible Montage der Einzelkuben ohne Verdrehung der Profile.

Doppelschalige **Gerätewände** gemäß VDI 3803 und VDI 6022 mit Innenisolierung, wodurch eine hohe Stabilität und gute Schall- und Wärmedämmung gewährleistet sind. Die doppelschaligen Gerätewände sind im Falzverfahren hergestellt, sodass außen keine Schnittkanten vorhanden sind und diese somit dauerhaft gegen Korrosion geschützt sind. Alle Gerätewände sind durch Schraubverbindungen lösbar und abnehmbar sowie in glattflächiger Ausführung ohne hervorstehende Schrauben zur Einhaltung der gültigen Normen.

Geräteböden (Ausführung wie Wände) sind eigensteif und formstabil bei Belastung. Im Bodenbereich sind alle Fugen versiegelt für eine leichte und rückstandsfreie Reinigung.
Für die Wartung und Reinigung der Funktionseinheiten sind Revisionselemente komplett abnehmbar als Bediendeckel oder als Bedientür mit nachjustierbaren Scharnieren ausgeführt, deren Anpressdruck regulierbar ist. Alle anderen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Gerätewände sind aus Gründen der Wartung und Instandsetzung durch Schraubverbindung lösbar und abnehmbar. Die Revisionselemente sind in folgender Ausführung verfügbar:

Bediendeckel komplett abnehmbar, mit außenliegenden und selbst anpressenden Knebelverschlüssen und Bedienungsgriffen.

Bedientür mit Scharnieren mit außenliegenden und selbst anpressenden **Knebelverschlüssen** und Bedienungsgriffen. Druckseitige Türen sind mit einer Fangschutzvorrichtung ausgerüstet.

Bedientür mit Scharnieren mit **Doppelhebelverschlüssen** von außen und innen zu öffnen, wahlweise auch abschließbar. Druckseitige Türen sind mit einer Fangschutzvorrichtung ausgerüstet.
Gewählte Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

Die **Geräteteilung** erfolgt entsprechend den Angaben in der Geräteskizze.

A.002- Gehäuseeigenschaft 30’er Beplankung

Wärmedurchgangszahl:	Klasse T3
Wärmebrückenfaktor thermisch getrennte Profile:	Klasse TB2
Mech. Gehäusestabilität:	Klasse D2(M)
Gehäuseleckage bei Unterdruck:	L1(M)
Gehäuseleckage bei Überdruck:	L1(M)
Filter-Bypass-Leckage bei Unterdruck:	0,1%
Filter-Bypass-Leckage bei Überdruck:	0,1%
Einfügungsdämpfungsmaß des Gehäuses:	
Einfügungsdämpfungsmaß bei 125 [Hz]:	15,0 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 250 [Hz]:	20,0 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 500 [Hz]:	28,5 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 1000 [Hz]:	31,1 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 2000 [Hz]:	33,3 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 4000 [Hz]:	35,2 dB
Einfügungsdämpfungsmaß bei 8000 [Hz]:	40,5 dB

A.003- Jalousieklappen

Luftdicht gemäß DIN EN 1751, Dichtigkeitsklasse siehe technische Angabe, bestehend aus Kanalanschlussprofilen gemäß gewählter Ausführung, mit gegenläufigen, in wartungsfreien und luftdichten Kunststoffbuchsen gelagerten Hohlprofillamellen, aus verzinktem Stahlblech, Aluminium oder Edelstahl gem. technischen Daten, mit integrierter Gummilamellendichtung, Antrieb über Aluminiumzahnräder oder Gestänge, Klappenachse für Handeinstellung und Motorantrieb geeignet, einschließlich Klappenhebel und Verbindungsgestänge, Klappenstellung von außen erkennbar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.004- Leerkammer

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

als An- / Abströmeinheit oder als Bedienungskammer vor bzw. nach Funktionseinheiten oder als Montagekammer für weitere frei definierbare Einbauteile.

A.005- Ansaug- /Ausblaskammer
zum Anschluss an das Lüftungs-Kanalsystem, als Luftverteilstrecke und als Bedienkammer für nachfolgende oder vorhergehende Einbauteile.
Sie dient zur Aufnahme von Jalousieklappen, Segeltuchstutzen und entkoppelten Kanalstutzen.

A.006- Hochleistungs-Taschenfiltereinsatz
mit Hochleistungstaschenfiltereinsatz nach ISO16890 aus genormten Filterzellen, mit hohem Staubspeichervermögen, senkrechten Filtertaschen, langer Standzeit, in Luftrichtung gegen die geschlossenporige Dichtung drückend. Eingesetzt in Spannrahmen mit Schnellspannklammern. Einbaurahmen als Einschubelement seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar oder fest im Gehäuse eingebaut zur staubluftseitigen Wartung über eine Bedienkammer.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.007- Kompaktfiltereinheit
nach ISO16890 mit V-förmig angeordnet Filterkassetten, die aufgrund der hohen Filterfläche sehr niedrige Anfangsdruckverluste und extrem lange Standzeiten erreichen.
Die Kompaktfilter sind voll veraschbar und lassen sich aufgrund ihrer Bauart einfach und schnell montieren. Eingesetzt in einen Spannrahmen mit Schnellspannklammern in Luftrichtung gegen die geschlossenporige Dichtung drückend. Einbaurahmen als Einschubelement seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar oder fest im Gehäuse eingebaut zur staubluftseitigen Wartung über eine Bedienkammer.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.008- Metallfiltereinheiten
Die regenerierbaren Metallgestrickfilter müssen mindestens aus Aluminium oder V2A Maschendraht sein und entsprechend der Filterqualität abgedichtet werden. Die Metallgestrickfiltereinsätze sind entsprechen den Gerätegrößen angepasst. Die Einsätze sind stehend in der Auffangwanne ohne Ablauf angeordnet und als komplettes Einschubelement ausziehbar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.009- Erhitzereinheiten
Bestehend aus einem Tauscherpaket in Rippenrohrausführung mit abgewinkelten Anschlußstutzen innerhalb des Lüftungsgerätes. Inkl. Regelventil und der geregelten Sekundärpumpe innerhalb des Lüftungsgeräte durch den Gerätehersteller. Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

A.010- Schalldämpfereinheit
wirksam nach dem Kammer-Absorptionsprinzip; Rahmenende zum Schutz der Kulissenfüllung umgefalzt, durch Glasseidengewebe gegen Abrieb bis zu Luftgeschwindigkeiten von 20 m/s geschützt. Schalldämmkulissen nicht brennbar nach DIN 4102 A2. Sowohl die Mineralwolle als auch das aufkaschierte Glasseidengewebe verhalten sich innert gegenüber Pilz- bzw. Bakterienwachstum. Die Kulisse erfüllt die Hygieneanforderungen der VDI 6022, der DIN 1946 Teil 2 und Teil 4 sowie der VDI 3803.
Die Kulissen sind zu Reinigungszwecken auf Einbauschienen seitlich ausbaubar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.011- Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher
Tauscherpaket aus kreuzweise geschichteten gewellten Aluminiumplatten mit gegenüber dem anderen Volumenstrom abgedichteten Trennplatten.
Diagonale Anordnung des Tauschers zum einwandfreien Ablauf des Kondensats, gleichgerichtet mit dem Luftstrom, sodass eine hohe Kälte-/ Wärmeübertragung durch schnellen Kondensatablauf sichergestellt ist. Vollwirksam über die gesamte Gerätetiefe. Des Weiteren gewährleistet diese Anordnung eine Minimierung des luftseitigen Druckverlustes. Beim Einbau des Wärmetauschers stehen die Platten senkrecht.
Integrierter Bypass zur Verhinderung von unerwünschtem Energierückgewinn und Minderung des Einfrierrisikos, bestehend aus einem Bypassteil mit gegenläufig gekoppelter Klappenkombination in stabiler Ausführung und leicht austauschbarer Lippendichtung.
Kondensatwanne unter dem kompletten Tauscherpaket mit separatem Kondensatablauf nach außen. (Zu- und Abluftseitig)
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.012- Reparaturschalter
Reparaturschalter mit allpoliger Trennung der Zuleitung und mit zwei Hilfskontakten. Sperrvorrichtung des Drehschalters in AUS-Stellung mit Vorhängeschlösser abschliessbar.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.013- Entkoppelter Kanalanschluss
Entkoppelter Kanalanschlussstutzen aus Aluminium zum Anschluss ans Kanalsystem.
Spezielles Einfassungsprofil zum thermischen- und schwingungsentkoppeltem Anschluss direkt an die bauseitigen Lüftungskanäle oder einer Jalousieklappe mit SB-30-Profil.
Zusätzliche Aufbaulänge 80 mm.
Die diffusionsdichte Isolierung von außenliegenden Kanalanschlüssen hat bauseits zu erfolgen.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

A.014- Kondensatwanne
mit 3- dimensionalem Gefälle zum seitlichen Ablaufstutzen Ausführung nach VDI 6022.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.015- Auffangwanne

A.016- Schauglas
doppelschalig, mit einem Durchmesser von mindestens 200 mm in luftdichter Ausführung mit bruchsicherer Rand-Einfassung und schlagfestem Polykarbonat. Durch das Schauglas darf die Stabilität des Revisionselementes nicht verändert werden.

A.017- Ventilatoreinheiten, freilaufendes Rad mit Motor in EC-Technik
Hochleistungs-Radial-Ventilatormodul, einseitig saugend; Direktantrieb; 2D-Radiallaufrad mit Umlaufdiffusor aufgebaut auf einen elektronisch kommutierten Außenläufermotor mit integrierter Elektronik; rückwärts gekrümmte Laufradschaufeln; strömungsoptimierte Einströmdüse mit Druckentnahmestellen; komplette Einheit statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN / ISO 1940 auf Wuchtgüte G 6.3 in zwei Ebenen; EC-Außenläufermotor mit wartungsfreien Kugellagern mit Langzeitschmierung;
Breitspannungseingang 1 ~ 200-277 V, 50/60 Hz bzw. 3 ~ 380-480 V, 50/60 Hz; Einheit an allen üblichen EVU-Netzen bei einheitlicher Luftleistung einsetzbar; optimierte Motortechnik; Sanftanlauf; integrierte Strombegrenzung; Anschluss über herausgeführten variablen Kabelanschluss (Motor BG 084) oder montagefreundlichen und robusten integrierten Klemmkasten aus Aluminium mit Federkraftklemmen (Motor BG 112 und 150), äußerst kompakt aufgebaute Elektronik; mit einstellbarem PID-Regler (Motor BG 112 und 150); erfüllt alle erforderlichen EMV-Richtlinien und alle Anforderungen bezüglich Netzrückwirkungen; keine aufwändige Installation mit geschirmter Leitung notwendig; sehr geräuscharme Kommutierungslogik; 100 % regelbar.
Laufrad und Einströmdüse sind so angeordnet, dass selbst bei auftretenden kritischen Schwingungen keine metallische Berührung auftreten kann. Die Ventilatoreinheit ist seitlich aus dem Gehäuse ausziehbar.
Material:
Tragspinne: Stahl, lackiert; Tragplatte Aluminiumblech (Motor BG 084), sendzimirverzinktes Stahlblech (Motor BG 112 und 150), Distanzprofile: Aluminium; Laufrad: Aluminiumblech lasergeschweißt oder Kunststoff.
Rotor: Metall lackiert oder Plastik
Elektronikgehäuse: Aluminium Druckguss
-Isolationsklasse: „B“ (Motor BG 084); „F“ (Motor BG 112 und 150)
-Schutzart: IP 54
-Lagerung: Wartungsfreie Kugellager
Technische Ausstattung:
-PFC (passiv)
-Integrierter PID-Regler
-Steuereingang 0 – 10 VDC / PWM
-Eingang für Sensor 0 – 10 V bzw. 4 – 20 mA

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

-EMV: Störaussendung gemäß EN 61000-6-3; Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2; Netzrückwirkungen gemäß EN 61000-3-2/3
-Ableitstrom: < 3,5 mA gemäß EN 61800-5-1
-Elektrischer Anschluss: über Klemmleiste (Motor BG 112 und 150)
-Elektrischer Anschluss: über Kabelausführung (Motor BG 084)
-Schutzklasse: I (gemäß EN 61800-5-1)
-Normkonformität: CE
-Ausgang für Slave 0 – 10 V max. 3 mA
-Ausgang 20 VDC (+- 20 %) max. 50 mA
-Ausgang 10 VDC (+ 10 %) max. 10 mA
-Fehlermelderelais
-Unterspannungserkennung
-Übertemperaturschutz Elektronik / Motor
-Blockierschutz
-Sanftanlauf
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.018- Beleuchtung
Energiespar-Einbaurohrleuchte ausgeführt als LED-Leuchte mit eingebautem Driver. Stabiles Schutzrohr aus CAB. Befestigung mit Multi-Quick-Kunststoffklammern.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.019- Gerätegrundrahmen GR-C
aus verzinkten Blechprofilen entsprechend den Abmessungen des RLT-Gerätes.
Montierte Grundrahmen mit Aussteifungen und Quertraversen sowie der Möglichkeit zur Anbringung von Lastböcken und unter jedem Geräteteil entsprechend dem Geräteschwerpunkt angeordnet.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.020- Regelung / MSR
Ingenieurmäßige Bearbeitung DDC- Software:
Die Ingenieurmäßige Bearbeitung der DDC- Software beinhaltet die:
- Programmierung aller Regel- und Steuersequenzen
- Erstellung der Regelschemen und Schaltpläne
- Erstellung der Programm- und Schaltungsdokumentationen
- Programm-Strukturierung und –Parametrierung

Schaltschrank:
Gemäß den gültigen DIN- und VDE Richtlinien gefertigt und verdrahtet.
- Netzanschluss: Dreiphasendrehstrom 3 /400V/50Hz mit separatem N und PE
- Steuerspannung: Wechselstrom 230V/50Hz
- Regelspannung: 24 VAC +/- 10%
- Schutzmaßnahme: Nullung
Der Schaltschrank ist so bemessen, dass die Bauteile übersichtlich angeordnet sind. Für leichte Austauschbarkeit aller Einbauteile ist gesorgt.
Alle Einbaukomponenten sind auf herausnehmbaren Montageplatten befestigt.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die Innenverdrahtung wird in Kabelkanälen geführt. Eine ausreichende Wärmeabfuhr ist sichergestellt.
Klemmleisten sind nicht hintereinander angeordnet und durch Kabel verdeckt. Für unterschiedliche Spannungen sind getrennte Klemmleisten vorgesehen.
Der Schaltschrank ist mit einer fest eingebauten, stabilen Tasche zur Aufnahme der Schaltpläne
ausgestattet.
Der Schaltschrank wird mit einer Innenbeleuchtung ausgestattet.
Befehls-, Melde- und Anzeigegeräte sind in der Schaltschranktür angeordnet.
Jeder Stromkreis ist gegen Kurzschluss abgesichert. In Motorstromkreisen wird auf die richtige Abstimmung der Absicherungen zum Kurzschlussschutz und gegen Überstrom geachtet.
Für alle Schaltschrankeinbauten werden nur genormte Markenfabrikate verwendet.
Für eine ausreichende Beschriftung des Schaltschrankes ist gesorgt.
Für Kabeleinführungen in den Schaltschrank werden Kabelverschraubungen verwendet. Für Kabelverschraubungen innerhalb des Gerätes werden geeignete Schutzmaßnahmen getroffen.
Außerdem wird eine Schukosteckdose einschließlich Sicherungsautomat + Fehlerstromschutzeinrichtung eingebaut, der unmittelbar hinter dem Hauptschalter abgegriffen wird.

A.021-Feldgeräte:
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.022-Verkabelung:
Die Verkabelung wird für den Transport im Schaltschrank abgeklemmt und bis in die jeweiligen Einzelkuben zurückgezogen. Dieses bedeutet bei einem lose mitgelieferten Schaltschrank, dass das komplette fachgerechte Wiederverlegen des Kabelbaumes innerhalb des Gerätes, sowie ggf. ein Aufkürzen des Kabelbaumes, das Wiedereinführen und Wiederauflegen aller Kabel in den Schaltschrank bauseitige Leistungen sind.
Ausführung und Qualität siehe technische Daten unter der entsprechenden Geräteposition.

A.023- DDC - Steuerung
Aufbau Automationsstation, mittlere Ausbaustufe:
Die Automationsstation ist modular aufgebaut und besteht aus einer Grundeinheit, in die Ein- und Ausgabemodule integriert werden können.
Der Anschluss der Signalleitungen sowie der Versorgungsleitungen hat über Schraubklemmen zu erfolgen.
Die Automationsstation muss beinhalten können:
- die Zentralbaugruppe in Mikroprozessortechnik
- eine Hardwareuhr
- eine Schnittstelle zum Anschließen eines Programmier-/ Bedien-/ bzw. Peripheriegerätes
- eine Schnittstelle für die Kommunikation
- ein steckbares Anwender-Speichermodul (FLASH)
- E/A-Module für mindestens 32 digitale Ein-/Ausgabepunkte bzw. mindestens 16 analoge E/A-Punkte müssen integrierbar sein

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- folgende Reaktionszeiten müssen mit der Automationsstation erreichbar sein:
    - typische Abtastzeit bei Ausgabe von Stellbefehlen 200 ms
    - typische Abtastzeit für Regler projektierbar (Standardwert 1 s)
    - typische Abtastzeit für Steuerungen etwa 500 ms
- durch eine Watchdog- Funktion muss der Prozessor sich im laufenden Betrieb ständig selbst überwachen
- geforderte Störsicherheit nach IEC 801-4: mindestens 4KV
- Um spätere Erweiterungen durch den Betreiber mit geringstem Aufwand zu ermöglichen, ist außer der nachträglichen Erweiterung der Automationsstationen durch Stecken zusätzlicher E/A-Baugruppen die Möglichkeit der Ansteuerung dezentraler Ein-/Ausgabegeräte über verdrillte und geschirmte Zweidrahtleitung erforderlich.
- Aus Gründen der erhöhten Verfügbarkeitsanforderungen ist ein modulares, freiprogrammierbares DDC- System anzubieten, das sich auch bereits im industriellen Einsatz bewährt hat.
- Die Automationsstationen müssen mit einer Uhreneinheit für die Funktionen Woche, Wochentag, Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde ausgerüstet werden können. Die Uhreneinheit ist als Hardwareuhr auszulegen. Schaltjahre müssen automatisch berücksichtigt werden. Die automatische Umschaltung von Sommer-/ Winterzeit durch das Anwendungsprogramm muss möglich sein.
- Über ein Kommunikationssystem ist die Verbindung von bis zu 255 Automationsstationen über verdrillte und geschirmte Zweidrahtleitung vorzusehen. Die Gesamtlänge der Kommunikationsleitung muss ca. 10 km betragen können.
- Über eine geeignete Quittierlogik ist sicherzustellen, dass keine Daten bei der Übertragung verloren gehen können.
- Bei Ausfall eines Automationssystems ist sicherzustellen, dass die restliche Kommunikation weiterhin automatisch stattfinden kann. Durch geeignete Maßnahmen zur Fehlererkennung ist eine hohe Übertragungssicherheit innerhalb des Kommunikationssystems zu gewährleisten.

Basisgerät mittlere Ausbaustufe wie vorstehend beschrieben:

- Gehäuse mit Prozessoreinheit
- Speicher 128 KByte RAM, 512 KByte ROM, 8 MByte Flash-Speicher,
- 2 E/A-Modulsteckplätze
- USB Port für PG5
- Onboard E/A: 2 Interrupt- Eing., 1 Ausgänge (PWM), 1 Watchdog Relais, 4 DE, 4 DA,
- 4 wählbare DE/DA
- Web-Server,
- Uhr (RTC),
- Datensicherung 1-3 Jahre,
- RS 485 (115 KBits/s), Profi- S-Net/MPI, 1 Steckplätz für Kommunikationsmodule, 1x Ethernet TCP/IP (2x RJ45-Switch).
- Option: Flash-Speichermodul PCD7.R5xx oder SD Flash-Speicherkarte und Bedieneinheit.

Übertragungsprotokolle z. T. über steckbare oder externe Schnittstellen:
Ethernet-TCP/IP (Onboard 2 x RJ45)
Port 0 RS485 (Onboard)
USB Programmierport (Onboard)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

MP-BUS
LON IP
SAIA S-BUS
BUES-Anbindung (Deutsche Telekom)
EIB-BUS
MODBUS
BACnet
WEB- Technologie
Modem fähig
DSL – fähig
Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der CE-Kennzeichnung
Inkl. erforderliche Ein- /Ausgangsmodule.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anzahl:	1 Stück
Gehäuse:	siehe A.001
Gehäusezertifizierung:	Gerät für Innenaufstellung
Gehäuseeigenschaften:	siehe A.002
Gehäusestärke:	30,0 mm
Material Innenblech:	verzinktes Stahlblech schmelz tauchveredelt
Blechstärke Innenblech:	1,00 mm
Korrosionsschutzklasse Innenblech:	III DIN 55928-8
Farbe Innenblech:	RAL9002
Material Bodenblech:	verzinktes Stahlblech schmelz tauchveredelt
Blechstärke Bodenblech:	1,00 mm
Farbe Bodenblech:	RAL9002
Material Außenblech:	verzinktes Stahlblech schmelz tauchveredelt
Blechstärke Außenblech:	1,00 mm
Korrosionsschutzklasse Außenblech:	III DIN 55928-8
Farbe Außenblech:	RAL9002
Material Isolierung:	Mineralwolle 30 mm
Baustoffklasse Isolierung:	A1 (DIN4102), nicht brennbar
Gehäuseart:	R30I
Thermisch getrennte Profile:	Ja
Material Ecken:	Polyamid
Material Rahmenprofil:	Aluminium
Material Führungsschienen:	Aluminium
Geräteart:	Kombigerät übereinander

Zuluftgerät:

Luftmenge:	7.000 m³/h
Geschwindigkeitsklasse:	V2
Luftgeschwindigkeit:	1,83 m/s
Leistungsklasse:	P1
SFP Klasse, Validierung:	SFP3
Spezifische Ventilatorleistung, Validierung:	1.268 W/(m³/s)
Aufg. Leistung, real, Validierung:	2,460 kW
Wirkungsgrad gesamt:	68,05 %
P_m ref:	3,980 kW

Abluftgerät:

Luftmenge:	7.000 m³/h
Geschwindigkeitsklasse:	V2
Luftgeschwindigkeit:	1,83 m/s
Leistungsklasse:	P1
SFP Klasse, Validierung:	SFP3
Spezifische Ventilatorleistung, Validierung:	1.114 W/(m³/s)
Aufg. Leistung, real, Validierung:	2,170 kW
Wirkungsgrad gesamt:	68,63 %
P_m ref:	3,290 kW

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Zertifizierungsgültigkeit:	RLT 2018
Energieeffizienzklasse:	A+
Ökodesign Richtlinie (EU) 1253/2014	
Zertifiziert nach Eurovent:	Ja
Bezugsvolumenstrom:	7.000 m³/h
	1,94 m³/s
Motor Antriebsart:	drehzahlgeregelt
Anlagenart:	ZLA NWLA
SFP int:	678 W/(m³/s)
Äußere Leckluftrate bei +400 Pa:	0,09 %
Äußere Leckluftrate bei -400 Pa:	0,06 %
Innere Leckluftrate WRG:	2,00 %
Zuluftgerät:	
Interner Druckverlust :	236 Pa
Zusätzlicher Druckverlust:	236 Pa
Wirkungsgrad Bezugskonfiguration:	68,05 %
Abluftgerät:	
Interner Druckverlust :	227 Pa
Zusätzlicher Druckverlust :	63 Pa
Wirkungsgrad Bezugskonfiguration:	68,63 %
ErP 2018	
Erforderlich:	Ja
Eingehalten nach ErP 2018:	Ja
SFP lim :	808 W/(m³/s)
E (Korrektur Wirkungsgrad) ErP 2018:	30 W/(m³/s)
F (Korrektur Filter) ErP 2018:	0 W/(m³/s)
SFP int limit:	838 W/(m³/s)

Zuluft:

Taschenfilter

Temperaturfühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja
Ausführung laut A.006	
Luftart:	Außenluft
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Filterklasse nach ISO16890	ePM10 60%
Filtermedium:	Glasfaser
Dichtung am Filter:	Ja
Temperatur max.:	80,00 °C
Feuchte max.:	100,0 %
Anfangsdruckverlust:	27 Pa
Auslegungsdruckverlust:	54 Pa
Enddruckverlust:	81 Pa

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Anzahl der Filtergrößen:	2 Stück
Filtergröße 1:	2 x 592,0 x 490,0 mm
Filtergröße 2:	2 x 592,0 x 287,0 mm
Filterfläche gesamt:	15,00 m2
Länge:	600,0 mm
Filterbedienung:	seitlich ausziehbar
Material Filterrahmen:	verzinkt beschichtet
Zeigermanometer:	Ja
Montage der Drucküberwachung:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Jalousieklappe

Ausführung laut A.003	
Dichtigkeitsklasse nach DIN EN 1751	2
Öffnungsrichtung:	In Luftrichtung ein
Material Jalousieklappe:	verzinktes Stahlblech
Ausführung Antrieb:	Zahnräder
Anzahl Stellantriebe:	1
Drehmoment je Antrieb:	2,38 Nm
Druckverlust luftseitig:	13 Pa
Position:	im Gerät
mit Stellantrieb:	Ja
Spannung:	24 V
Federrücklauf:	Ja
Schutzklasse:	IP54
Funktion:	AUF/ZU

Entkoppelter Anschlussstutzen

Ausführung laut A.013	
Material Kanalstück:	Aluminium
Öffnungsrichtung:	In Luftrichtung ein

Schalldämpfer

Ausführung laut A.010	
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Druckverlust:	20 Pa
Material Kulisseneinfassung:	verzinktes Stahlblech
Kulissendicke:	200,0 mm
Bedienung:	demontierbar
Druckmessstutzen:	Ja
Dämpfung 63 Hz:	4,0 dB
Dämpfung 125 Hz:	12,0 dB
Dämpfung 250 Hz:	26,0 dB
Dämpfung 500 Hz:	26,0 dB
Dämpfung 1000 Hz:	33,0 dB
Dämpfung 2000 Hz:	27,0 dB

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Dämpfung 4000 Hz: 19,0 dB
Dämpfung 8000 Hz: 15,0 dB

Leerteil

Revisionstür
Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Ventilator, freilaufendes Rad
Druckaufnehmer analog: Ja
Ausführung laut A.017
Luftart: Zuluft

Volumenstrom gesamt: 7.000 m³/h
Temperatur max.: 40 °C
Druckverlust extern: 500 Pa
Zusatz-Druckverlust (Ansauggitter usw.): 2 Pa
Druckverlust dynamisch: 20 Pa
Druckverlust gesamt: 1.016 Pa
Aufgenommene elektrische System-Leistung: 2,780 kW
Spezifische Ventilatorleistung: 1.428 W/(m³/s)
Ventilatordrehzahl Betriebspunkt: 2.125 1/m
Ventilatordrehzahl max: 2.480 1/m
Regelspannungsbereich: 0-10 V
Regelspannung im Arbeitspunkt: 8,24 V
Wirkungsgrad System: 68,05 %
Wirkungsgrad im ErP-Optimum: 74,8 %
Schalleistungspegel: 83,9 dB(A)
k-Faktor: 290

Temperatur Auslegung: 20,00 °C
Dichte Auslegung: 1,20 kg/m³
Druckmessstutzen: Ja
Ausführung Schwingungsdämpfer: Gummi

Motor
Ausführung laut A.017
Baugröße: 150
Wirkungsgradklasse (IE): IE5
Nennleistung: 4,150 kW
Nennstrom: 6,30 A
Nenndrehzahl: 2.480 1/m
Betriebsspannung: 3x400 Ph/V
Nennfrequenz: 50 Hz
Nennwirkungsgrad: 90,44 %
Schutzart: IP55

Revisionstür
Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Reparaturschalter Kraftstrom

Ausführung laut A.012	
Schutzart:	IP65
EMV-gerechte Verkabelung zum Antrieb:	Ja
montiert	Ja

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schauglas
Ausführung laut A.016

Beleuchtung
Ausführung laut A.018

Typ:	LED hf
Nennspannung:	230 V
Schutzart:	IP64
halogenfrei:	Ja
Verdrahtung:	Ja

Schalter für Beleuchtungen

Schutzart:	IP44

Plattentauscher - Diagonalstrom

Temperaturfühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja
Ausführung laut A.011	
Bypassklappe:	Ja
Absperrklappe:	Ja
Position des Stellantriebes für Bypass:	innerhalb des Gerätes
Stellantrieb Bypassklappe/Absperrklappe:	Ja
Spannung:	24 V
Schutzklasse:	IP54
Funktion:	stetig
Material Platten:	Aluminium
Material Gehäuse:	Aluminium
Block in Gerätetiefe geteilt:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja
Ausführung Einbausatz:	Aluminium / verzinkt
Auslegung für:	**Winter**
Daten für:	Abluft – Fortluft
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Druckverlust:	200 Pa
Temperatur Eintritt:	24,00 °C
Feuchte Eintritt:	50,0 %
Temperatur Austritt:	3,50 °C
Feuchte Austritt:	99,0 %
Daten für:	Außenluft - Zuluft
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Druckverlust:	162 Pa
Temperatur Eintritt:	-12,00 °C
Feuchte Eintritt:	90,0 %
Temperatur Austritt:	19,80 °C
Feuchte Austritt:	8,0 %
Rückwärmezahl trocken:	74 %
Leistung:	74,60 kW
Kondensatanfall	37,5 kg/h
Auslegung für:	**Sommer**
Daten für:	Abluft – Fortluft

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Volumenstrom:	7.000 m³/h
Druckverlust:	202 Pa
Temperatur Eintritt:	26,00 °C
Feuchte Eintritt:	50,0 %
Temperatur Austritt:	30,40 °C
Feuchte Austritt:	39,0 %
Daten für:	Außenluft - Zuluft
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Druckverlust:	209 Pa
Temperatur Eintritt:	32,00 °C
Feuchte Eintritt:	40,0 %
Temperatur Austritt:	27,60 °C
Feuchte Austritt:	52,0 %
Rückwärmezahl trocken:	74 %
Leistung:	10,42 kW
Kondensatanfall:	0,0 kg/h
Auslegung für:	EN 13053A1 / EN 308
Temperaturübertragungsgrad:	74,00 %
Energieeffizienz:	71,60 %
Wärmerückgewinnungsklasse:	H2
Rückgewonnene Leistung:	34,74 kW
Leistungsindex:	30,74

4 x Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

2 x Tropfwanne / Kondensatwanne

Ausführung laut A.014	
Ablaufrichtung:	vorne
Anschluss:	40,0 mm
Material:	Aluminium
Siphon:	Ja

Erhitzer Wasser

Frostschutzthermostat Rücklauf:	Ja
Ausführung laut A.009	
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Luftgeschwindigkeit:	2,73 m/s
Druckverlust luftseitig:	52 Pa
Temperatur Eintritt:	0,00 °C
Temperatur Austritt:	30,00 °C
Mediuminhalt:	5,200 l
Wassermenge:	0,8600 l/s
Medium:	Wasser
Temperatur Wasser Eintritt:	45,00 °C
Temperatur Wasser Austritt:	30,00 °C
Wasserwiderstand:	8,30 kPa
Leistung:	70,63 kW
Material Lamellen:	Aluminium
Material Rohre:	Kupfer

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Material Sammler:	Kupfer
Material Rahmen:	Aluminium
Lamellenabstand:	2,10 mm
Sammler-Anschluss Eintritt:	DN 25
Sammler-Anschluss Austritt:	DN 25
Ausführung Anschluss:	geschraubt
Anschlussposition	90° in Luftrichtung
Anschluss aus Gerät geführt:	Nein
Pumpe:	Ja
Ausführung Einbausatz:	Aluminium
Druckmessstutzen:	Ja
hydraulische Schaltung:	Ja
Typ hydraulische Schaltung:	Einspritzschaltung
Regel-Ventil:	Ja
Ausführung Regel-Ventil:	3 Wege
Stellantrieb Regel-Ventil:	Ja
Pumpentyp:	Zirkulationspumpe
Spannung:	1x230 V

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Taschenfilter

Temperaturfühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja
Ausführung laut A.006	
Luftart:	Zuluft
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Filterklasse nach ISO16890	ePM1 60%
Filtermedium:	Glasfaser
Temperatur max.:	70,00 °C
Feuchte max.:	100,0 %
Anfangsdruckverlust:	74 Pa
Auslegungsdruckverlust:	124 Pa
Enddruckverlust:	174 Pa
Anzahl der Filtergrößen:	2 Stück
Filtergröße 1:	2 x 592,0 x 490,0 mm
Filtergröße 2:	2 x 592,0 x 287,0 mm
Filterfläche gesamt:	13,80 m2
Länge:	370,0 mm
Filterbedienung:	seitlich ausziehbar
Material Filterrahmen:	verzinkt beschichtet
Zeigermanometer:	Ja
Montage der Drucküberwachung:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja
Maschendrahtgitter nach DIN EN 1886-10.6 :	Ja

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Entkoppelter Anschlussstutzen
Ausführung laut A.013

Material Kanalstück:	Aluminium
Öffnungsrichtung:	In Luftrichtung aus

Schallleistungsdaten Zuluft
Neben dem Gehäuse:

Summe:	55,9 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)
Neben dem Gehäuse:

Summe (Toleranz +/- 4 dB):	48,0 dB(A)

am Lufteintritt des Gerätes:

Summe:	51,8 dB(A)

am Luftaustritt des Gerätes:

Summe:	70,0 dB(A)

Abluft:

Taschenfilter

Temperaturfühler:	Ja
Feuchtefühler:	Ja
Druckaufnehmer analog:	Ja

Ausführung laut A.006

Luftart:	Abluft
Volumenstrom:	7.000 m³/h
Filterklasse nach ISO16890	ePM10 60%
Filtermedium:	Glasfaser
Dichtung am Filter:	Ja
Temperatur max.:	80,00 °C
Feuchte max.:	100,0 %
Anfangsdruckverlust:	27 Pa
Auslegungsdruckverlust:	54 Pa
Enddruckverlust:	81 Pa
Anzahl der Filtergrößen:	2 Stück
Filtergröße 1:	2 x 592,0 x 490,0 mm
Filtergröße 2:	2 x 592,0 x 287,0 mm
Filterfläche gesamt:	15,00 m2
Länge:	600,0 mm
Filterbedienung:	seitlich ausziehbar
Material Filterrahmen:	verzinkt beschichtet
Zeigermanometer:	Ja
Montage der Drucküberwachung:	Ja
Druckmessstutzen:	Ja

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Entkoppelter Anschlussstutzen
Ausführung laut A.013

Material Kanalstück:	Aluminium
Öffnungsrichtung:	In Luftrichtung ein

Leerteil

Revisionstür

Typ:	Tür mit Scharniere und Knebel

Plattentauscher - Diagonalstrom
Wie zuvor im Zuluftteil beschrieben.

Ventilator, freilaufendes Rad

Druckaufnehmer analog:	Ja

Ausführung laut A.017

Luftart:	Abluft
Volumenstrom gesamt:	7.000 m³/h
Temperatur max.:	40 °C
Druckverlust extern:	500 Pa
Zusatz-Druckverlust (Ansauggitter usw.):	2 Pa
Druckverlust dynamisch:	20 Pa
Druckverlust gesamt:	834 Pa
Aufgenommene elektrische System-Leistung:	2,240 kW
Spezifische Ventilatorleistung:	1.151 W/(m³/s)
Ventilatordrehzahl Betriebspunkt:	1.968 1/m
Ventilatordrehzahl max:	2.480 1/m
Regelspannungsbereich:	0-10 V
Regelspannung im Arbeitspunkt:	7,63 V
Wirkungsgrad System:	68,63 %
Wirkungsgrad im ErP-Optimum:	74,8 %
Schalleistungspegel:	81,6 dB(A)
k-Faktor:	290
Temperatur Auslegung:	20,00 °C
Dichte Auslegung:	1,20 kg/m³
Druckmessstutzen:	Ja
Ausführung Schwingungsdämpfer:	Gummi

Motor
Ausführung laut A.017

Baugröße:	150
Wirkungsgradklasse (IE):	IE5
Nennleistung:	4,150 kW
Nennstrom:	6,30 A
Nenndrehzahl:	2.480 1/m
Betriebsspannung:	3x400 Ph/V
Nennfrequenz:	50 Hz
Nennwirkungsgrad:	90,07 %

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schutzart: IP55

Revisionstür
Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Reparaturschalter Kraftstrom
Ausführung laut A.012
Schutzart: IP65
EMV-gerechte Verkabelung zum Antrieb: Ja
montiert Ja

Schauglas
Ausführung laut A.016

Beleuchtung
Ausführung laut A.018
Typ: LED hf
Nennspannung: 230 V
Schutzart: IP64
halogenfrei: Ja
Verdrahtung: Ja

Schalter für Beleuchtungen
Schutzart: IP44

Schalldämpfer
Ausführung laut A.010
Volumenstrom: 7.000 m³/h
Druckverlust: 21 Pa
Material Kulisseneinfassung: verzinktes Stahlblech
Kulissendicke: 200,0 mm
Bedienung: demontierbar
Druckmessstutzen: Ja
Dämpfung 63 Hz: 7,0 dB
Dämpfung 125 Hz: 18,0 dB
Dämpfung 250 Hz: 42,0 dB
Dämpfung 500 Hz: 41,0 dB
Dämpfung 1000 Hz: 46,0 dB
Dämpfung 2000 Hz: 40,0 dB
Dämpfung 4000 Hz: 25,0 dB
Dämpfung 8000 Hz: 19,0 dB

Ansaug- / Ausblassektion

Revisionstür
Typ: Tür mit Scharniere und Knebel

Jalousieklappe
Ausführung laut A.003
Dichtigkeitsklasse nach DIN EN 1751 2

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Öffnungsrichtung: In Luftrichtung aus
Material Jalousieklappe: verzinktes Stahlblech
Ausführung Antrieb: Zahnräder
Anzahl Stellantriebe: 1

Drehmoment je Antrieb: 2,38 Nm
Druckverlust luftseitig: 13 Pa
Position: im Gerät
mit Stellantrieb: Ja
Spannung: 24 V
Federrücklauf: Ja
Schutzklasse: IP54
Funktion: AUF/ZU

Entkoppelter Anschlussstutzen
Ausführung laut A.013
Material Kanalstück: Aluminium
Öffnungsrichtung: In Luftrichtung aus

Schallleistungsdaten Abluft
Neben dem Gehäuse:
Summe: 51,4 dB(A)

Schalldruckdaten in 1 m Entfernung (nur bei freier Abstrahlung gültig)
Neben dem Gehäuse:
Summe (Toleranz +/- 4 dB): 43,5 dB(A)

am Lufteintritt des Gerätes:
Summe: 62,6 dB(A)

am Luftaustritt des Gerätes:
Summe: 50,2 dB(A)

Gerätegrundrahmen
Typ: GR-C
Höhe: 120,0 mm
Material: verzinktes Stahlblech
Materialstärke: 2,0 mm
Lieferart: am Gerät montiert
Kranösen vormontiert (Lastböcke leihweise): Ja

Schaltschrank
Schaltschrank Position: extern / zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert
Schaltschrank Ausführung: Wandschaltschrank Stahlblech für Innenaufstellung
Standkonsolen für Wandschaltschrank: zur bauseitigen Montage lose mitgeliefert

Anbauten auf Schaltschranktür

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Gerätehauptschalter: Ja
Bedientableau: Ja
Betriebsartwahl Schalter: AUTO-AUS-HAND
Meldeleuchte Betrieb: Ja
Meldeleuchte Wartung: Ja
Meldeleuchte Störung: Ja
Meldeleuchte Handbetrieb: Ja
Meldeleuchte Automatikbetrieb: Ja
Entriegelungstaster: Ja
Schalter für Gerätebeleuchtung: Ja
Bediengerät in Tür eingebaut: Ja
Einbauteile Schaltschrank:
1 x Einspeisung für 400 V über Hauptschalter bestehend aus:
- Hauptschalter 3 polig Fronteinbau roter Schaltergriff verschließbar in Nullstellung
- Reihenklemmen + N + PE, erforderliche Ein- und Abgangsklemmen
1 x Steuerspannungsversorgung 230 V/24 V bestehend aus:
- 1 x Stromversorgung 230V/24V
- 2(1) x Sicherungsautomat mit Zubehör für prim. und optionaler sek. Absicherung der kompl.
Spannungsversorgung für Regelgeräte und sonstige 24 V Verbraucher
1 x Steckdose 230 V mit Absicherung bestehend aus:
- Sicherungsautomat 1 polig
- Fehlerstromschutzschalter
- Steckdose 230 V, Einbau auf Montageplatte
1 x Schaltschrankbeleuchtung bestehend aus:
- Schaltschrankleuchte LED 12-48V AC/DC mit Bewegungsmelder
1 x Funktionsgruppe Sammelstörung EIN Brandschutzklappen / Rauchmelder / BMZ bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe Störung EIN bauseitige Rauchschutzklappe bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe Störmeldung, bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung, LED / Rot 24 V
1 x Funktionsgruppe Wartungsmeldung, bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung, LED / Gelb 24 V
1 x Funktionsgruppe Betriebsmeldung bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, LED / Grün 24 V
1 x Funktionsgruppe Entriegelung der Anlage über DDC- Steuerung bestehend aus:
- Hilfsrelais, DDC- Ansteuerung, Taster
1 x Funktionsgruppe LTE-Modem bestehend je aus:
- 1 x LTE-Modem
1 x Funktionsgruppe **Bedientableau**
- 1 x Betriebsartwahl Schalter AUTO-AUS-HAND
- 5 x Meldeleuchten
- 1 x Taster
- 1 x Schalter
- 1 x Hilfsplatine (2 x 0-10 V Sollwert Ventilatoren)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

5 x Funktionsgruppe **Temperaturerfassung** bestehend aus:
- Reihenklemmen, Erdungsleiste, DDC- Ansteuerung
1 x Funktionsgruppe **Feuchteerfassung** bestehend aus:
- Reihenklemmen, Erdungsleiste, DDC- Ansteuerung
1 x Funktionsgruppe **Frostschutzsteuerung über Rücklauf**
3 x Funktionsgruppe **Filterüberwachung** über elektronische Differenzdruckaufnehmer bestehend aus:
- Reihenklemmen, DDC- Störmeldeerfassung
2 x Funktionsgruppe **Luftstromüberwachung** ü. Differenzdruckaufnehmer bestehend aus:
-Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
2 x Funktionsgruppe **Motorbaugruppen Ventilator** 400V / 50Hz, stufenlos, bestehend aus: Absicherung 3-polig, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe **Warmwasser-Regelventil** bestehend aus:
- Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
1 x Motorbaugruppe **Pumpe Warmwasser** 230V / 50Hz bestehend aus:
Sicherungsautomat 1-polig + Hilfskontakt, Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC-Ansteuerung, DDC- Störmeldeerfassung
1 x Funktionsgruppe **WRG-AU-Bypass-Klappensteuerungen**, stetig, bestehend aus:
Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
2 x Funktionsgruppe **Klappensteuerungen**, AUF/ZU, bestehend aus:
- Hilfsrelais, Reihenklemmen, DDC- Ansteuerung
1 x Funktionsgruppe **Gerätebeleuchtung** bestehend aus:
- Reihenklemmen, Erdungsleiste

Visualisierungs- und Monitoring Modul etaVisu
Im Kundenportal, in dem auch die gerätespezifischen Revisions- und Dokumentationsunterlagen abgelegt werden, wird bei Freigabe durch den Betreiber für diesen eine cloudbasierte Datenvisualisierung der für eine Anlagenüberwachung relevanten Basisdaten eingerichtet. Die Daten bestehen im Wesentlichen aus Anlagenstatus (Wartungen, Störungen), Volumenströme, Zu- und Ablufttemperaturen. Weitere Datenpakete können dazu gebucht werden. Im Zeitraum der vereinbarten Gewährleistung ist dieser Dienst kostenfrei. In Kombination mit der Erfassung der dafür notwendigen Energieverbrauchswerte ist damit ein Energiemonitoring möglich, welches Grundvoraussetzung für ein Energiemanagementsystem ist.
Die Daten werden bei Nutzung auf einem deutschen Cloudserver gehostet. Im Dashboard des Kundenportals können je Nutzer individuelle Ansichten erstellt werden. Die Daten können variabel für unterschiedliche Zeiträume als Trendverläufe dargestellt und im Excel-CSV-Format heruntergeladen werden.

DDC-Modul
Ausführung laut A.023
Basisgerät mittlere Ausbaustufe wie vorstehend beschrieben; mit RAM Speicher 128 KB in der Grundausrüstung; erweiterbar bis 240 KB.
Für die Speichererweiterung müssen alternativ RAM, EPROM oder FLASH EPROM bis 112 KB verwendet werden können.
In der Automationsstation müssen mindestens

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

analoge Eingänge: 9 Stück
analoge Ausgänge: 10 Stück
digitale Eingänge: 16 Stück
digitale Transistorausgänge: 6 Stück
digitale Relaisausgänge mit Umschaltkontakt 4 Stück
Eingänge als Interrupteingänge für schnelle Zähler bis 1000 Hz 2 Stück
RS 232 Schnittstelle 1 Stück
Ethernet Schnittstelle Optional
integriert sein.
Durch Anschaltung einer Erweiterungseinheit muss sich die Anzahl der E/A-Punkte und Schnittstellenkarten auch nachträglich erhöhen lassen.
Von der Automationsstation sollten folgende Normen und Approbationen eingehalten werden:
Störsicherheit nach IEC 801-4, mindestens 4kV
Störimmunität CE-Zeichen gemäß EN 50 082-2
EN/IEC 61 131-2,
VDE 0160,
Germanischer Lloyd,
Lloyd’s Register of Shipping,
Det Norske Veritas,
Polski Rejestr Statków,
UL-USA,
UL-CDN,
American Bureau of Shipping
Typ: PCD1

WEB Touch Panel:
Die Bedienung der RLT-Anlagen erfolgt über ein Touch-Screen Web-Panel, das in dem Bedientableau integriert ist.
Das WebPanel ist vor einem Fremdzugriff im Netzwerk zu schützen.
Produkt-Details
Spannungsversorgung: Hohlstecker 5,54 x 2,5 mm: 12 VDC bis 36 VDC
Schraubklemme: 12 VDC bis 36 VDC
Leistungsaufnahme: Typische Stromaufnahme 18 W
Maximale Stromaufnahme. 48 W
Display: 15,6" TFT-LCD
Auflösung: 1920 x 1080 Pixel
Seitenverhältnis: 16:9
Helligkeit: 300 cd/m²
Farben: 16,7 Millionen
Ablesewinkel: 85/85/85/85 (L/R/U/D)
Touchscreen: kapazitiver Touch
Glashärte 6H
Prozessor: RK3399-Quad-Core Chip Dual Core Cortex-A53 bis zu

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.4 GHz
Quad Core Cortex-A72 bis zu
1.8 GHz
RAM: 4 GB DDR3 RAM
Storage: Onboard 64 GB eMMC NAND Flash
Schnittstellen: USB: 1x USB 3.0 Typ A, USB: 1x USB 2.0 Typ A
Seriell: DB9: 1x RS232
12 PIN-Schraubklemme: 1x RS485, 1x RS232,
1 x TTL, 3x GPIO
Ethernet: 1x 10/100/1000 BaseT(X), RJ45
Display: 1x HDMI-Ausgang
Audioein-/ausgang: 3,5 mm Klinke
Speicherkarten Slot: micriSD-Slot
Sim Card Slot: Standard SIM (im Standard ohne Funktion)
WLAN: 1x 802.11a/b/g/n/ac/ax
Bluetooth: 1x Bluetooth 5.0
Gehäuse: Robustes Aluminiumgehäuse
Montage: VESA 100 x 100 und/oder 75 x 75 Schalttafelmontage
Schutzart: Frontseitig IP65
Abmessungen (BxHxT): 420 mm x 269 mm x 70 mm
Umgebungsbedingungen: Betrieb: -10 °C bis +65 °C
Lagerung: -20 °C bis +75 °C
10 % bis 80 %.rFn bei 40 °C, nicht kondensierend
Zertifizierungen: CE, FCC Class A, CCC
Betriebssystem: Android
Android + AutomationBrowser
Linux
Lieferumfang: Gerät
1 x Befestigungsmaterial

BACnet Aufschaltung:
Ausführung: BacNet over IP
40 Datenpunkte werden gemäß Regelschema und nach Auswahl durch den Betreiber vom Gerätehersteller eingerichtet und für die Aufschaltung auf die GLT vorbereitet. Die Beschreibung des Protokolls ist seitens des Geräteherstellers vorgegeben und wird nicht an evtl. vorhandene anderweitige Schlüssel angepasst. Voraussetzung: Gewünschte Datenpunkte können im Programm umgesetzt werden.

Verkabelung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Lieferung eines Kabelbaumes als freie Leitungslänge (10m) für die bauseitige Verkabelung zwischen dem RLT-Gerät und dem Schaltschrankdurch: Gerätehersteller

Fernüberwachungs-Schnittstelle für Service und Kommunikation „etaConnect“
LTE-Schnittstelle für die Datenfernübertragung und Überwachung der Anlage. Die Kommunikation findet über einen gesicherten VPN-Tunnel statt. Eine Verbindung zur IT-Infrastruktur des Kunden wird nicht benötigt.
Die LTE-Schnittstelle ist mit einer Multi-SIM-Karte ausgestattet, sodass kein gesonderter Vertrag erforderlich ist. Diese Leistung ist für zwei Jahre inklusive.
Das Gerät ist mit einer internen LTE-Antenne ausgestattet, sollte am Aufstellungsort kein LTE/UMTS Empfangssignal vorhanden sein oder nicht in ausreichender Stärke, wird eine externe Antenne installiert. Diese ist bauseits zu montieren
Die Aufschaltung muss über einen Schalter am Schaltschrank durch den Kunden explizit auf Anforderung aktiviert werden, es besteht ansonsten keine Möglichkeit von außen auf das System zuzugreifen.
Auf Wunsch des Betreibers kann eine permanente Aufschaltung realisiert werden. In diesem Fall kann sich der Betreiber sehr einfach über unser Kundenportal auf die Steuerung des Gerätes aufschalten.

Aufschaltung von externen Rauchmeldern
Anzahl: 2
Funktionsgruppe für die Überwachung von externen Rauchmeldern mit Spannungsversorgung 230 V im Schaltschrank integriert. Ab 4 Rauchmeldern im separaten Meldeschrank.
Funktion: Lüftungsgerät aus, dringende Störmeldung.
Mit Wartungsmeldung: Ja
Für bauseits beigestellte Rauchmelder sind Typ und Datenblatt mitzuliefern

Gerätedaten
max Gesamtgewicht: 2.100 kg
max Gesamtlänge: 6.800 mm
max. Gesamthöhe: 2.000 mm
max. Gesamttiefe: 1.300 mm

Inkl. Transport zur Baustelle (Bordsteinkante), ohne Abladen, ohne Einbringen, ohne Montage, ohne Anschlußarbeiten

1 St ....

04.02.0002 **Körperschallentkopplung für vorgenanntes Lüftungsgerät**

bestehend aus:

Elementen aus einer 50 mm dicken Schicht eines gemischzelligen Polyurethan-Elastomers und einer auf der Oberseite verklebten, feuerverzinkten Druckverteilungsplatte. Die Stahlplatte ist so dimensioniert, dass Linien- und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Punktbelastungen die Last gleichmäßig auf die Elastomerfläche verteilt wird.

Zum Lieferumfang gehört eine Klebeplatte, die zwischen Rahmen bzw. Geräteunterseite und Druckverteilungsplatte anzuordnen ist.

Länge:	210 mm
Breite:	140 mm
Höhe:	58 mm
Gewicht:	2,5 kg

Preise gilt für das o.g. Lüftungsgerät bestehend aus mehreren Elementen.

1 psch .....

04.02.0003 **Zulage Kraneinsatz**

Lüftungsanlagen und Ventilatoren müssen mittel eines Krans vom LKW in die 2. Ebene eingebracht werden.

Größe:

Traglast: siehe o.g. Lüftungsgeräte

Für den Zusammenbau sind geschulte Monteure einzusetzen. Die Kosten für den Zusammenbau des Lüftungsgerätes werden in einer separaten Position erfasst.

Einschl. Schutz der Transportwege und alle Nebenarbeiten, Stellung der Genehmigung und sämtlicher Gebühren für die Kranstellung.

Es ist davon auszugehen das die Geräte für die beiden Gebäude getrennt angeliefert werden müssen.

Der Transport zum Aufstellort ist in der vorgenannten Lüftungsposition einzukalkulieren.

1 St ....

04.02.0004 **Einbringung, Aufstellung und montieren RLT-Gerät und Komponenten außen**

einschließlich abladen und Transport von der Bordsteinkante (abladen LKW). Zuvor beschriebenene RLT-Geräte an Montageort bringen. Daher mit Kran vom LKW an Aufstellplatz heben.

Wahrscheinlich ist, dass keine gemeinsame Anlieferung der Geräte erfolgen kann.

Geräte sind einschließlich Regelung, Schaltschrank (Aufstellung im Gerät) Feldgeräte. **Bei der Montage ist die Geräte interne Verdrahtung mit einzukalkulieren.**

Anlage am Aufstellplatz montieren und ausrichten. Einschließlich alle benötigen Werkzeuge, Hebezeuge, Kleinteile usw. Preis gilt für die gesamte Anlage, diese besteht ggf. mehreren Teilen oder Geräten.

1 psch .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
04.02.0005	**Montage der Feldgeräte MSR bei o.g Lüftungsgerät** Montage der Feldgeräte wie - Rauchmelder Löcher bohren, usw., Feldgeräte an der Lüftungsanlage montieren und befestigen	1	psch		.....
04.02.0006	**Reservefiltersatz** Reservefilter für vorgenanntes Lüftungsgerät 1 Satz	1	St	.....	.....
04.02.0007	**Rauchmelder für Kanaleinbau** Optischer Rauchmelder für den Einsatz in Luftkanälen. Zur frühzeitigen Erkennung von Schwelbränden und Bränden mit Rauchentwicklung mit Sensor nach dem Streulichtprinzip. Schutzgehäuse aus ABS mit Aluminium-Venturi-Rohr. Mit Verschmutzungsgrad- und Luftstromanzeige, über LED. Zulassungen : DiBT-Zulassung Umgebungstemp : -10 ... 50 °C	2	St	.....	.....
04.02.0008	**Aufschaltung von Rauchmelder** Funktionsgruppe für die Überwachung externer Rauchmelder mit Klemmen zur Aufschaltung potentialfreier Endlagenschalter (Öffner) im Schaltschrank integriert. Digitale Anzeige der Störmeldung je Rauchmelder als Klartextanzeige auf dem Display der Gerät DDC, Lüftungsgerät aus, Aufschaltung auf Sammelstörmeldung. Versorgungsspannung Rauchmelder 230V auf Klemmen im Schaltschrank verdrahtet.	2	St	.....	.....
04.02.0009	**Kondensatwasserleitung** 3 Kondensatwasserleitung aus Kunststoff für Klimagerät, bestehend aus ca. 10m HT Rohr 50 einschl. 9 Bögen, 3 Rückschlagventile mit Siphon (100mm) und Befestigungsmaterial.	1	psch		.....
04.02.0010	**Messung und Nachweis der Betriebsparameter** die Lüftungsanlage wird und darf erst vom Bauherr abgenommen werden, wenn ein ausführliches Protokoll für die Messung:				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1. des Wärmebereitstellungsgrades
2. der Luftmengen
3. der elektrischen Leistungsaufnahme
4. und des Geräuschpegels nach DIN EN 12599

vorliegt. Die Betriebsparameter des Lüftungsgerätes sind daher für den Betriebspunkt zu überprüfen und durch ein ausführliches Messprotokoll zu bestätigen.

1 St ....

04.02.0011 **Inbetriebsetzung Anlage**

und Einregulierung der Regel- und Steuerungsanlage des vorgenannten Lüftungsgerätes durch einen VDI 6022 zertifizierten Techniker des Herstellerwerkes, mit Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme, Einstellen und Anpassen an die Betriebsbedingungen, Erstellung der Messprotokolle, Koordination mit der bauseitigen MSR-Technik.

Alle Leistungen sind detailliert zu protokollieren und zu Parametrieren.

Der Einheitspreis ist pauschal einzutragen, einschl. der Kosten für die An- und Abreise der Techniker vom Herstellerwerk.

1 St ....

04.02.0012 **Inbetriebsetzung der Schnittstelle**

Inbetriebnahme der vorgenannten Schnittstelle für vorbeschriebenes Gerät in diesem Bauvorhaben zur Datenübertragung an eine GLT (Gebäudeleittechnik).

Einschließlich voriger Abstimmung (AKS-Schlüssel, Datenpunktlisten usw) mit der bauseitigen GLT.

Die Inbetriebnahme der Schnittstelle erfolgt im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme des Gerätes.

1 St ....

04.02.0013 **Kulissenschalldämpfer 200 1155 / 805 / 3000**

für o.g. Lüftungsgerät in der Zuluft Abluft.

Maximaler Schallleistungspegel am Ausgang (Zuluft / Abluft) 48 dB(A)

Mit eingebauten Kulissen mit düsenförmig ausgebildetem Rahmenprofil und mit nicht verstoffwechselbarer Glasseide abgedeckten Mineralfaserplatte - Raumgewicht > 30 kg/m³, gemäß DIN 4102 A2 nicht brennbar. Kanalgehäuse aus 1,0 mm starkem, verzinktem Stahlblech mit luftdichter Falzverbindung. Innendruck bis max. 1000 Pa.
Hergestellt nach den Hygiene-Vorgaben der VDI 6022. Der Kulissenrahmen, das Halb- und das Lochblech sind aus verzinktem Stahlblech.
TÜV geprüft nach VDI 6022 Blatt 1+2, sowie DIN 1946 Blatt 2.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung		Menge	Einh	EP	GP
					Übertrag:	
	Breite	:	1.155	mm		
	Höhe	:	805	mm		
	Länge	:	3.000	mm		
	Volumenstrom	:	7.000	m³/h		
	Druckverlust	:	max. 30	Pa		
			2	St	.....	.....
	04.02 Teilklimazentralgeräte und Zubehör					**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.03 Kälteerzeugung und Zubehör

04.03.0001 **Kälte Anlage Schwimmmeisterraum/Serverraum**

als Set besteht aus:

Außengeräte
Wetterfestes Stahlblechgehäuse auf verwindungsfreiem Grundrahmen. Verflüssiger aus CU-Rohr mit aufgepressten Aluminiumlamellen. Rollkolbenverdichter mit 8-poligen Kompressor Motor für besonders leisen und energiesparenden Betrieb. Schwingungsgedämpft. Mit integriertem Wicklungsschutz. Laufruhiger Axialventilator, direkt angetrieben, elektronisch ausgewuchtet. Kältesystem werkseitig mit Sicherheitskältemittel R32 vorgefüllt.

Spannungsversorgung:	240|1|50 V|Ph|Hz
Schalldruckpegel max:	46 dB(A)
Schallleistungspegel max:	63 dB(A)
Abmessungen max (HxBxT):	475x660x242 mm
Gewicht max:	23.0 kg
Einsatzgrenze, kühlen | heizen:	-10/46°C | -15/24°C
Absicherung:	16 A

Innengerät
Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff. Luftansaug kopfseitig über die gesamte Verdampferbreite. Luftausblas im normal Modus im unteren Geräteteil über Luftlenklamelle. Im Modus tritt die Luft über die Gerätefront aus 24.000 Mikroöffnungen, zugfrei mit einer Luftgeschwindigkeit von 0.15 m pro Sekunde aus. Absolut kein Kaltluftstromempfinden. 3D Luftlenkautomatik zur optimalen Zuluftverteilung im Raum. Reinigungsfähiger Full-HD-Filter, leicht nach oben herausnehmbar. Ventilator dreistufig schaltbar für besonders geräuscharmen Betrieb. Direkt angetriebener Motor mit Wicklungsschutz. Verdampfer aus Aluminium mit aufgepressten Lamellen. Elektronische Regelung mit mikroprozessorgesteuertem Betriebsablauf für optimalen Klimakomfort. Schaltkontrolle über Infrarot-Fernbedienung (Abstand bis 10 m) mit leicht verständlichem Touch- Kabelfernbedienungen mit Timer inkl. Raumtemperaturfühler mit Echtzeit-, Tages- und Wochentimer, ON|OFF- und CnT-Kontakt.

Kälteleistung min:	2.5 kW
Heizleistung min:	3.2 kW
Leistungsaufnahme kühlen | heizen:	0.70 | 0.84 kW
Energieeffizienz kühlen | Klasse:	6.7 | A++
Energieeffizienz heizen | Klasse:	4.0 | A+
Ventilatorenstufen:	3 +
Luftmenge (max.):	618 m^3/h
Schalldruckpegel (min. | max.):	19 | 37 dB(A)
Schalldruckpegel im Betrieb max:	16 dB(A)
Schallleistungspegel max:	54 dB(A)
Abmessungen Gerät max (HxBxT):	300x900x250 mm
Gewicht max:	9 kg

gewählt:

Fabrikat : '.....'

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Baureihe / Typ : '.....'

1 St ....

Flüssigkeitsleitung inkl. Isolierung

Kältemittelleitungssystem für Split Klima- und Kälteanlagen, Montage unter Verwendung von Stickstoffdurchfluss zur Vermeidung von Zunderbildung, mit speziellem Hart- oder Weichlot nach DIN 8513 - gelötet. Kältemittelleitungen aus nahtlos gezogenem Kupferrohr in Kühlschrankqualität. Kupferrohr SF Cu 22 / SF Cu 37, Toleranzen nach DIN 59753,1788 und 8905, blank weich oder hart innen gereinigt mit beidseitig verschlossenen Enden. Die Rohrleitungen sind, incl. aller Form- und Verbindungsteile, auf Rohrschellen mit spezieller Isolation und Gummieinlage, oder im Kabelkanal zu verlegen. Bei der Kalkulation sind die Rohrschellen und der Kabelkanal mit einzukalkulieren.

Die Isolierung der Kältemittelrohrleitungen erfolgt mit einem dampfdiffusionsdichten speziell für die Kälte- und Klimatechnik entwickelten Isolationsmaterial. Schwerentflammbar nach DIN 4102 B1. Die Dämmstoffdicke darf 9 mm nicht unterschreiten. Die Stöße der Isolierschläuche müssen dampfdiffusionsdicht, mit Spezialkleber, verklebt sein. Bei Rohrverlegung in Schellen darf die Isolierung nicht unterbrochen werden. Im Außenbereich muss das Isolationsmaterial mit einem Schutzanstrich UV - Licht - Resistent versehen werden.

Hinweis: Verbindungstechnik

Bei der Installation der Kupferrohre ist zu beachten, dass alle Lötstellen unter Schutzgas (Formiergas 80/20 oder getrocknetem Stickstoff) mit geeignetem Lot ausgeführt, in geeigneten Rohrträgern befestigt, wobei die Längenausdehnung der Kältemittelgasleitungen (Saugleitungen im Kühlbetrieb, Heißgasleitungen im Heizbetrieb) berücksichtigt werden.

04.03.0002 **Kältemittelleitung**

aus Cu-Rohr in Kühlschrankrohrqualität inkl. Isolierung als Versorgungsleitungen zu den Innengeräten liefern und montieren.

Flüssigkeitsleitung : 6 mm
Saugleitung : 10 mm

inkl. Befestigungsmaterial, Formteilen und Isolierung

20 m ....

04.03.0003 **Tauwasserpumpe**

bestehend aus einem Pumpenmodul und einem Schwimmermodul. Der

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

dreistufige Schwimmerschalter steuert die Pumpe. Wird das maximal zulässige Kondensatniveau überschritten, löst der Schwimmer Alarm aus. Das Schwimmermodul wird direkt an das Abflussrohr des Kondesatgefäßes oder an das Ende der Abflussleitung angeschlossen.

Technische Daten

mind. Förderleistung:	10 l/h
mind. Förderhöhe:	10 m
mind. Ansaughöhe:	2,5 m
Alarmschaltung:	max. 230V, 8A (Ohmsche Last) NC normal geschlossen

1 St ....

04.03.0004 **Auflegen Elektrokabel**

Die elektrischen Anschlusskabel für sämtliche Außen- und Inneneinheiten werden bauseits durch die Elektrofirma installiert und an den entsprechenden Standorten der Geräte abgelängt.

Das eigentliche Auflegen ist vom Auftragnehmer bzw. eventuell seinem Nachunternehmer (Kälte-Klima-Fachbetrieb) selbst vorzunehmen.

einschl. Befestigungs-, Dicht-, Klein- und Verbindungsmaterial

2 St ....

04.03.0005 **Dichtigkeitsprüfung/Inbetriebnahme**

Anlagensystem mittels Überdruckprüfung durch Stickstoff auf Dichtigkeit prüfen, vakuumieren, Betriebsfüllung mit R32 herstellen. System in Betrieb nehmen, einregulieren und Bedienerpersonal einweisen.

1 St ....

04.03.0006 **Sifon selbstfüllend bzw. füllbar**

mit eingelegter Schwimmerkugel als Rückschlagventil, Schraubdeckel zu Revisions- und Reinigungszwecken, variable Ablaufanordnung durch zweiseitigen Gewindeanschluss und veränderliche Einbauhöhe, hergestellt aus Polypropylen, Zulaufanschluss über Quetschverschraubung oder Gummimanschette für Geräteanschluss 3/4" bis 1 1/2", Ablaufdurchmesser 40 mm.
Geeignet für max. Überdruck von 1.700 pa bei Sicherheitsfaktor 1,5 für Druckschwankungen bzw. Unterdruck von 3.000 pa.
Bei saugseitiger Anordnung max. Bauhöhe 420 mm, die min. Höhe beträgt P/10 + 50.
Bei druckseitiger Anordnung beträgt der Abstand zwischen Einlaufmitte Sifon und Boden 1,5 x P/10 + 60, einschließlich Anschlusszubehör liefern und in die Kondensatableitung ein- bzw. an das Gerät anbauen

saugseitig, selbstfüllend bzw. druckseitig füllbar

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ablauf : DN 40				
		1	St	.....	.....
04.03.0007	**Isolierstoffrohr, starr, EN20**				
	glattes, starres Kunststoff-Montagerohr für mittlere mechanische Beanspruchung, mit einseitig angeformter Muffe, flammwidrig, selbstverlöschend und korrosionsfest, Temperaturbeständigkeit -5 bis +60°C, für Aufputzmontage mit Kunststoffklemmschellen, max. Schellenabstand 25facher Rohrdurchmesser, Farbe grau.				
	wie vor beschrieben, jedoch:				
	Außendurchmesser : 20 mm				
	inkl. Klemmschellen und Befestigungsmaterials				
		20	m	.....	.....
04.03.0008	**Elektr. Leitung 5 x 2,5 mm² NYM**				
	liefern und in Teillängen in Rohr Kabelbühne bzw. Kabelkanal verlegen.				
		20	m	.....	.....
	04.03 Kälteerzeugung und Zubehör				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.04 Kanal und Zubehör

VDI 6022

In den Einheitspreisen ist einzukalkulieren, dass alle Känale vor Verschmutzung nach VDI 6022 abgeklebt und geschützt werden müssen. Die gilt bei gelagerten Kanälen, bei Arbeitsunterbrechungen (Pausen) und täglicher Beendigung der Arbeit.

04.04.0001 **Zulage für Abkleben von Kanäle und Kanalöffnungen VDI 6022**

zum Schutz vor Verschmutzung nach VDI 6022. Die gilt bei angelieferten, gelagerten Kanälen, bei Arbeitsunterbrechungen (Pausen) und täglicher Beendigung der Arbeit.

Einschl. Arbeitsaufwand, selbstklebende Folie, Nebenleistungen

1 psch .....

04.04.0002 **Luftkanal, gerade bis 500 mm**

in rechteckiger oder quadratischer Ausführung, als gerader Kanal aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gem. DIN 24190, Teil 3 und DIN 24147, sowie Blechstärken gem. DIN 24190, Teil 1 und DIN 24191; mit diagonaler Versteifung mindestens der breiteren Seitenflächen, Verbindung der Kanalstöße mit Flanschrahmen, Verbindung der Kanalstöße mit C-Schienen und Verschraubungen an den Eckpunkten. Bei Kantenlängen größer 400 mm zusätzliche Verbindungen mit Treibschieber oder Befestigungszwingen. Montage jeweils eines Flanschrahmens an Kanalpaßstücken nach beendeter Einbringung in Wand- oder Deckendurchführungen, gefalzten Längsnähten und gebördelten Quernähten, dauerelastischen wärmebeständigen Abdichtungen, einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial aus Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz,

Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Einschl. Ausschnitten, Bundkragen, Messbohrungen mit Stopfen, Dichtflansche, Wetterkragen bzw. Dachdurchführungen, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial

Oberfläche entsprechend nach ATV DIN 18 379 ermittelt.

Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fußboden.
Einschl. Rollgerüst und Schutz der Bodenbelag.

größten Kantenlänge : bis 500 mm

40 m² ....

04.04.0003 Wie Position 01.04.0001, jedoch

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
			Übertrag:	
	Luftkanal, gerade 501 - 1.000 mm			
	größten Kantenlängen : über 501 - 1.000 mm			
		70 m²	.....	.....
04.04.0004	**Luftkanal, gerade 1.001 - 1.500 mm**			
	größten Kantenlängen : über 1.001 - 1.500 mm			
		25 m²	.....	.....
04.04.0005	**Luftkanal, gerade 1.501 - 2.000 mm**			
	größten Kantenlängen : über 1.501 - 2.000 mm			
		5 m²	.....	.....
04.04.0006	Wie Position 01.04.0001, jedoch **Luftkanal, Formteil (bis 500 mm)**			
	größten Kantenlängen : bis 500 mm			
		65 m²	.....	.....
04.04.0007	Wie Position 01.04.0001, jedoch **Luftkanal Formteil 501-1.000 mm**			
	Kantenlängen : über 501 bis 1.000 mm			
		90 m²	.....	.....
04.04.0008	**Luftkanal Formteil 1.001-1.500 mm**			
	größten Kantenlängen : über 1.001 bis 1.500 mm			
		100 m²	.....	.....
04.04.0009	**Luftkanal Formteil 1.501-2.000 mm**			
	größten Kantenlängen : über 1.501 bis 2.000 mm			
		35 m²	.....	.....
04.04.0010	**Revisionsöffnung 300 x 200**			
	aus verz. Stahlblech nach DIN 24190 u. 24191 mit Einbaurahmen und Dichtung für rechteckige oder quadratsiche Luftleitungen. Recheckige, quatratische oder ovale Ausführung nach Maßangaben und kanalbauart, Verschluß durch Flügelschrauben, Deckel oval bzw. rechteckig, einschl. Kanalausschnitt, Anschlussstutzen und Einbau.			
	Nenngröße : 300 x 200 mm			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		8	St	.....	.....
04.04.0011	**Wickelfalzrohr DN 80** aus sendzimirverzinktem Stahlblech nach DIN 24 145, mit werksmontierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi. einschl. schallentkoppeltes Befestigungs- und Aufhängematerial mit Gewindestangen, Befestigungsschrauben mit zugelassenen Metalldübeln, federelastischen Aufhängungen mit schalldämmender Zwischenlage aus Profilgummiband, Flacheisen, Montageschienen- und Winkelkonstruktionen mit verzinktem Oberflächenschutz. In die Rohrpreise sind Nippel, Steckmuffen, etc. einzurechnen. Einschl. aller erforderlichen Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterialien. Ausführung: Wickelfalzrohr DIN 24 145, Stahl verzinkt Blechdicke: DIN 24147 Druckstufe nach DIN 24190: 2+5 Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C Nennweite : DN 80				
		2	m	.....	.....
04.04.0012	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 100** Nennweite : DN 100				
		50	m	.....	.....
04.04.0013	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 125** Nennweite : DN 125				
		2	m	.....	.....
04.04.0014	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 140** Nennweite : DN 140				
		2	m	.....	.....
04.04.0015	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 160** Nennweite : DN 160				
		33	m	.....	.....
04.04.0016	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 180** Nennweite : DN 180				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		2	m	.....	.....
04.04.0017	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 200**				
	Nennweite : DN 200				
		55	m	.....	.....
04.04.0018	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 224**				
	Nennweite : DN 224				
		15	m	.....	.....
04.04.0019	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 250**				
	Nennweite : DN 250				
		2	m	.....	.....
04.04.0020	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN 280**				
	Nennweite : DN 280				
		5	m	.....	.....
04.04.0021	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Wickelfalzrohr DN315**				
	Nennweite : DN 315				
		2	m	.....	.....
04.04.0022	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 80**				
	als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.				
	Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden.				
	Nennweite: 80 mm				
		5	St	.....	.....
04.04.0023	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 100**				
	als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 100 mm				
		6	St	.....	.....
04.04.0024	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 125** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 125 mm				
		5	St	.....	.....
04.04.0025	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 160** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 5 m über Fussboden. Nennweite: 160 mm				
		5	St	.....	.....
04.04.0026	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 200** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 200 mm				
		5	St	.....	.....
04.04.0027	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 224** als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial. Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden. Nennweite: 224 mm				
		5	St	.....	.....
04.04.0028	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bundkragen DN 250**				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.

Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden.

Nennweite: 250 mm

5 St ....

04.04.0029 Wie Position 01.04.0006, jedoch
Bundkragen DN 315

als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.

Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden.

Nennweite: 315 mm

5 St ....

04.04.0030 Wie Position 01.04.0006, jedoch
Bundkragen DN 400

als Formstück zum Anschluss von runden Luftleitungen an Kanal. Einschl. Ausschnitten, Dichtungs-, Verbindung- und Befestigungsmaterial.

Montagehöhe der Luftkanäle bis 4 m über Fussboden.

Nennweite: 400 mm

5 St ....

04.04.0031 Wie Position 01.04.0006, jedoch
Bogen DN 80

vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.

Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90°
mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser

Nennweite : DN 80

2 St ....

04.04.0032 Wie Position 01.04.0006, jedoch
Bogen DN 100

vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.

Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90°
mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : DN 100				
		34	St	.....	.....
04.04.0033	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 125** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 125				
		2	St	.....	.....
04.04.0034	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 140** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 140				
		2	St	.....	.....
04.04.0035	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 160** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 160				
		7	St	.....	.....
04.04.0036	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 180** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
04.04.0037	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 200** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen: 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius: äußerer Nenndurchmesser Nennweite: DN 200				
		48	St	.....	.....
04.04.0038	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 224** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 224				
		14	St	.....	.....
04.04.0039	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 280** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 280				
		2	St	.....	.....
04.04.0040	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 250** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung.				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP
			Übertrag:	
	Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 250			
		2 St	.....	.....
04.04.0041	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Bogen DN 315** vorrangig als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, gepreßt, nahtgeschweißt und kalibriert, bei größeren Durchmessern ab ca. ab DN 355 (je nach Hersteller) als Segmentbogen, mit Rollgummidichtung. Bogen : 15° / 30° / 45° / 60° / 90° mittlerer Radius : äußerer Nenndurchmesser Nennweite : DN 315			
		2 St	.....	.....
04.04.0042	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 100			
		2 St	.....	.....
04.04.0043	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 125			
		2 St	.....	.....
04.04.0044	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 140** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 140			
		2 St	.....	.....
04.04.0045	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 160**			
			Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 160				
		5	St	.....	.....
04.04.0046	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 180** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
04.04.0047	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 200				
		13	St	.....	.....
04.04.0048	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 250** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 250				
		5	St	.....	.....
04.04.0049	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 280** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 280				
		1	St	.....	.....
04.04.0050	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite : DN 315	1	St	.....	.....
04.04.0051	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Abzweigstück (T-Stück) DN 400** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, zentrisch gebaut, als Ausführung mit verschiedenen Durchmessern, Abrechnung nach dem größtem Durchmesser, in allen Winkelgraden. größte Nennweite: DN 400	1	St	.....	.....
04.04.0052	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 100** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 100	2	St	.....	.....
04.04.0053	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 125** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 125	15	St	.....	.....
04.04.0054	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 140** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite : DN 140	2	St	.....	.....
04.04.0055	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 160** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 160				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		9	St	.....	.....
04.04.0056	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 180** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 180				
		2	St	.....	.....
04.04.0057	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 200** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 200				
		15	St	.....	.....
04.04.0058	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 224** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 224				
		16	St	.....	.....
04.04.0059	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 250** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 250				
		8	St	.....	.....
04.04.0060	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN315** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß. größte Nennweite: DN 315				
		2	St	.....	.....
04.04.0061	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Reduzierung DN 400** als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech,symmetrisch, mit größerem				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Durchmesser als Muffenmaß bzw. mit beiden Durchmessern als Nippelmaß.				
	größte Nennweite: DN 400				
		2	St	.....	.....
04.04.0062	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 80**				
	größte Nennweite : DN 80				
		5	St	.....	.....
04.04.0063	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN100**				
	größte Nennweite : DN 100				
		5	St	.....	.....
04.04.0064	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 125**				
	größte Nennweite : DN 125				
		17	St	.....	.....
04.04.0065	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 140**				
	größte Nennweite : DN 140				
		5	St	.....	.....
04.04.0066	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 160**				
	größte Nennweite : DN 160				
		21	St	.....	.....
04.04.0067	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 180**				
	größte Nennweite : DN 180				
		5	St	.....	.....
04.04.0068	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 200**				
	größte Nennweite : DN 200				
		51	St	.....	.....
04.04.0069	Wie Position 01.04.0006, jedoch				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Muffe für Wickelfalzrohr DN 224				
	größte Nennweite : DN 224				
		16	St	.....	.....
04.04.0070	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 250**				
	größte Nennweite : DN 250				
		5	St	.....	.....
04.04.0071	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 315**				
	größte Nennweite : DN 315				
		1	St	.....	.....
04.04.0072	Wie Position 01.04.0006, jedoch **Muffe für Wickelfalzrohr DN 400**				
	größte Nennweite : DN 400				
		1	St	.....	.....
04.04.0073	**Revisionsdeckel DN 80**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 80				
		10	St	.....	.....
04.04.0074	**Revisionsdeckel DN100**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 100				
		10	St	.....	.....
04.04.0075	**Revisionsdeckel DN 125**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nennweite : DN 125				
		10	St	.....	.....
04.04.0076	**Revisionsdeckel DN 160**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 160				
		10	St	.....	.....
04.04.0077	**Revisionsdeckel DN 200**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 200				
		10	St	.....	.....
04.04.0078	**Revisionsdeckel DN 315**				
	als Formstück aus sendzimirverzinktem Stahlblech, Ausführung in den verschiedenen Durchmessern, einschl. Kanalausschnitt und Einbau				
	Dichtigkeitsklasse Klasse C n. DIN EN 13779				
	Nennweite : DN 315				
		10	St	.....	.....
04.04.0079	**Flexibles Rohr DN 100**				
	in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial.				
	Nennweite: DN 100				
		5	m	.....	.....
04.04.0080	**Flexibles Rohr DN 125**				
	in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht,				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 125	5	m	.....	.....
04.04.0081	**Flexibles Rohr DN 160** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 160	5	m	.....	.....
04.04.0082	**Flexibles Rohr DN 200** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite: DN 200	5	m	.....	.....
04.04.0083	**Flexibles Rohr DN 250** in zweilagiger Ausführung aus Reinaluminium-Band überlappt (doppellagig) gewickelt und gefalz, gemäß Anforderungen der DIN 24146, temperaturbeständig bis 200° C, nicht brennbar nach DIN 4102 Klasse A1, gestaucht und ungestaucht, einschl. Verbindungs-, Dicht- und Befestigungsmaterial. Nennweite : DN 250	5	m	.....	.....
04.04.0084	**Multifuß** zur Aufnahme von 40x40 mm C-Profile und 12 mm Gewindestange zur Unterstützung von Kanal- und Rohrtrassen bestehend aus: - Multifuß 400 aus Kunststoff - Größe 400x180x95 mm - Matte als Unterlage aus recyceltem Kautschuk zur Dämpfung von Vibrationen, Größe 420 mm x 205 mm x 21 mm - Vliesunterlage	8	St	.....	.....
04.04.0085	**Profilstahlkonstruktion-Systemteile, feuerverzinkter Ausführung**				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

als Stütz-, Hänge-, Trag- und Sonderbefestigung, Festpunktkonstruktion, Gleitlager, Trapezblechhänger usw. einschl. Verbindungs- und Befestigungsmaterial, feuerverzinkt, Montageschienen aus verzahntes C-Profil und Kleinmaterial, zusätzlich zu den normalen Befestigungskonstruktionen in Abstimmung mit der Bauleitung. Ausführung entsprechend den statischen Erfordernissen, einschl. schallgedämmte Verbindungs- und Befestigungsmaterial. Es dürfen nur zugelassene Metalldübel verwendet werden.

Abrechnung mit den Einheitsgewichten der entsprechenden DIN- Normen bzw. Handelsgewichten, Herstellerlisten oder VOB/C-Vorgaben, Auslegung der Bauteile nach Art der Belastung.

Kleinmaterial wie: Verbindungsköpfe, Flügelmuttern, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Schellenanbinder, Verbinder, Schienenlängsverbinder, Bride, Adapter und Schalldämmelemente sind im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren. Der Bieter hat dies in seinem kg-Einheitspreis für Schienen, Konsolen entsprechend einzukalkulieren.

Grundsätzlich sind alle Schienen, die nicht am Baukörper (Wand/Decke) direkt anliegen, mit Schienenkappen zu versehen, die im Einheitsgewichtspreis einzukalkulieren sind.

Die Sonderkonstruktion ist von der Bauleitung vor Herstellung als solche anzuerkennen.

Zur Abrechnung ist ein Aufmaß mit Einzellängen, Stückzahlen, Nachweis der Herstellergewichte und Gesamtabrechnungsgewicht zur Prüfung einzureichen.

Das Befestigungssystem muss bautechnisch geprüft und über eine allg. bauaufsichtliche Zulassung verfügen, eine statische Berechnung ist vom Bieter auf Anforderung zu liefern.

Die Qualität der Feuerverzinkung gilt für alle Bauteile/Kleinmaterial

Werkstoffzusammensetzung:	S235JR+AR DIN EN 10025
Werkstoffnummer:	1.0038
Oberfläche:	durchgehend feuerverzinkt Mindest schichtdicke nach DIN EN ISO 1461
Korrosivitätskatergorie:	min. C 2

einschl. Nachverzinkung von Schnittkanten, Entgraden allen Kanten

500 kg ....

04.04.0086 **Luftkanalkennzeichnung**

zur Markierung der Luftkanäle mit der jeweils zutreffenden Bezeichnung (Abluft, Zuluft, etc.) im Abstand von ca. 5 Metern.

Bestehend aus 5 cm breitem Band mit hoher Selbstklebekraft, licht-, witterungs-, feuchtigkeitsbeständig, abriebfest, wasserabstoßend, temperaturbeständig bis ca. 70 °C. Oberfläche transparent versiegelt, klebstoffseitig abgedeckt m. Abhäsivpapier.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mind. 250 mm lang je Kennzeichnung				
		30	St	.....	.....
04.04.0087	**Bezeichnungsschilder 150/50 weiß/schwarz**				
	aus Resopal, Schild gelocht , mit gefräster Schrift, Schraubbefestigung				
	Größe : siehe Positionsbeschreibung				
	einschließlich Befestigungsvorrichtung und Schrauben				
	Farbe Schild : weiß Farbe Schrift : schwarz Größe : 100 x 50 mm				
		30	St	.....	.....
04.04.0088	**Bezeichnungsschilder (rot)**				
	aus Resopal, rot mit gefräster weißer Schrift und in anderen Farben nach Angaben des Bauherrn, z.B. als Information über den Einbauort von Brandschutzklappen.				
	Farbe Schild : rot Farbe Schrift : weiß Größe : 100 x 50 mm				
		4	St	.....	.....
	04.04 Kanal und Zubehör				.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.05 Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile

04.05.0001 **Nacherhitzer 1.010 m³/h 3,4 kW**

zur Nacherwärmung der Zuluft Umkleidebereich intern. Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, großer abnehmbarer Deckel zur Reinigung und Wartung, Rohranschlüsse mit Gummilippendichtung, Lufterhitzer aus Aluminium-Lamellen auf Kupferrohr, für horizontalen und vertikalen Einbau geeignet.

Volumenstrom	:	1.010	m³/h
Druckverlust luftseitig max.	:	50	Pa
Heizleistung max.	:	3,4	kW
dT Luft	:	10	K
Wassereintritt	:	45	°C
Wasseraustritt	:	35	°C
Größe B x H ca.	:	600 x 200	mm

Einschließlich erforderlichem Zubehör.

1 St ....

BSK für Einbau in Massivwände / Trockenbauwände

04.05.0002 **Brandschutzklappe 400/300**

Brandschutzklappe Baulänge max. 500 mm für Einbau in F90 Qualität.

in quadratischer oder rechteckiger Bauform zum Absperren von Luftleitungen zwischen zwei Brandabschnitten in vielen Maßkombinationen.
Funktionsfertige Einheit enthält ein feuerbeständiges Klappenblatt und eine Auslöseeinrichtung.

Auslöseeinrichtung thermisch-elektrisch, 2 Inspektionsöffnungen an der Klappe.

Materialien:
Gehäuse aus verzinktem Stahlblech, Klappenblatt aus Spezial-Isolierstoff, Klappenachse und Antriebsgestänge aus Edelstahl, Gleitlager aus Messing, Dichtungen aus Polyurethan und Elastomer.

Geeignet zum Nass- und Trockeneinbau in massiven Wänden und Decken, in Leichtbauwänden mit einseitiger Beplankung, in Brandwänden in Leichtbauweise und in Schachtwänden; zum Nasseinbau stehend auf Massivdecken; zum Trockeneinbau direkt an, vor und entfernt von Massivwänden. Außerdem geeignet zum Trockeneinbau mit Weichschott in massive Wände und Decken sowie in Leichtbauwände mit einseitiger Beplankung.

Besondere Merkmale:
– Entspricht der europäischen Produktnorm EN 15650
– Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2
– Klassifizierung nach EN 13501-3
– Geringe Druckdifferenzen und Schallleistungen
– Integration in die Gebäudeleittechnik
– Differenzdruckbereich 20 bis 2000 Pa.
– Leckluftstrom bei geschlossenem Klappenblatt nach EN 1751,Klasse 2.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

–Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C; (B + H) ≤ 700,KlasseB
–Brandschutztechnisch geprüft nach EN 1366-2.
–Mit Leistungserklärung und CE-Zeichen.

Widerstandsklasse : EI 90 nach EN 1366-2
Auslösetemperatur : 72 °C

Zubehör

Potentialausgleichkabel
Zwei Endschalter, Federrücklaufantrieb mit thermische-elektrischer Auslöseeinrichtung Stromlos ZU, für die Klappenstellungen „AUF“ und „ZU“ als Mikroschalter mit Anschlußleitung 1 m lang, Schutzart IP 66, 1-poliger Wechsler Kontakte galv. vergoldet.
max. Schaltstrom : induktiv, ohmsch: 0,5 A
Schaltspannung. : AC 230 V
min. Schaltleistung : 3 V / 5 mA
Übergangswiderstand : ca. 30 mOhm

Breite : 800 mm
Höhe : 300 mm
Länge : 500 mm

Fabrikat : '.....'

Typ : '.....'

2 St ....

04.05.0003 Wie Position 04.05.0002, jedoch
Brandschutzklappe 800/400

Breite : 800 mm
Höhe : 400 mm
Länge : 500 mm

1 St ....

04.05.0004 Wie Position 04.05.0002, jedoch
Brandschutzklappe 1000/300

Breite : 1000 mm
Höhe : 300 mm
Länge : 500 mm

1 St ....

04.05.0005 **Volumenstromregler (eckig) 300/150**

in rechteckiger Bauform für Konstant-Volumensysteme, mechanisch selbsttätig ohne Fremdenergie, geeignet für Zu- und Abluft. Regelklappe leichtgängig gelagert, die Regelklappenmechanik ist wartungsfrei. Regelbalg gleichzeitig als pneumatisch wirksames Dämpfungselement. Hohe Volumenstromgenauigkeit mit außenliegender Skala zum Einstellen

Position	Beschreibung	Menge Einh	EP	GP

Übertrag: .....

der Luftmengen. Einbaulage beliebig, Kanalanschluss nach DIN 24190.

Betriebstemp.	:	10 - 50 °C
Diff.-druckbereich	:	50 - 1.000 Pa
Auslegungskriterien	:	max. 4 m/s effektiv
Abstrahlgeräuche	:	< 30 dB(A)

Material:
-Gehäuse und Regelklappe aus verzinktem Stahlblech
-Blattfeder aus rostfreiem Stahl
-Regelbalg aus Polyurethane
-Gleitlager mit PTFE-Gleitschicht

einschl. :
-Dämmschale, zur Reduzierung des Gehäuse-Abstrahlgeräuches, bestehend aus 40 mm Mineralwolle und Außenmantel aus 1 mm verz. Stahlblech.
Verbindungs-, Befestigungs-, Dicht- und Kleinmaterial und Volumenstrom-Sollwerteinstellung bei der Montage mit Kennzeichnung.

Breite	:	300 mm
Höhe	:	150 mm
Baulänge	:	400 mm

gewähltes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

2 St ....

04.05.0006 **Zusatzschalldämpfer 300/150/1500**

in rechteckiger Bauform für Regelgeräte zur Reduzierung des Strömungsgeräusches, Einfügungsdämpfung mindestens 9 dB bei 250 Hz.
Schalldämpferkulissen mit strömungsgünstig profilierten Rahmen.
Beidseitig zum Anschluss an Luftleitungsprofil 30 mm.
Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 15727, Klasse A.

Materialien und Oberflächen
- Gehäuse und Kulissenrahmen aus verzinktem Stahlblech
- Absorptionsmaterial Mineralwolle

Mineralwolle
- Nach EN 13501, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- Hygienisch unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit, nach TRGS 905 sowie EU-Richtlinie 97/69/EG
- Durch aufkaschiertes Glasseidengewebe vor Abrieb durch strömende Luft bis max. 20 m/s geschützt
- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum

Gehäusemaße

Breite	:	300	mm
Höhe	:	150	mm
Länge	:	1500	mm

Druckverlust. max	:	60	Pa

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
		2	St	.....	.....
04.05.0007	**Volumenstromregler konstant 100** in runder Bauform für konstante oder variable Volumenstromsysteme mit niedrigen Luftgeschwindigkeiten, mechanisch selbsttätig, ohne Fremdenergie, für Zuluft und Abluft, in sechs Nenngrößen. Inbetriebnahmebereiter Regler, bestehend aus dem Gehäuse mit Regelklappe, Regelbalg, Blattfeder und Handrad zur Einstellung des Volumenstrom-Sollwertes. Druckdifferenz: 30 – 500 Pa, Volumenstrombereich: max. 10 : 1 Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180. Gehäuse-Leckluftstrom nach EN 1751, Klasse C. Besondere Merkmale – Einstellen des Volumenstrom-Sollwertes ohne Einstellgerät von außen an einer Skala – Nachträglicher Anbau eines Stellantriebes leicht möglich – Einwandfreie Funktion auch bei ungünstigen An- und Abströmbedingungen – Lageunabhängig – Jeder Volumenstromregler werkseitig auf speziellem lufttechnischen Prüf stand geprüft Materialien und Oberflächen – Gehäuse aus verzinktem Stahlblech – Regelklappe und weitere Bauteile aus hochwertigem Kunststoff, – Blattfeder aus rostfreiem Stahl – Regelbalg aus Polyurethan Technische Daten - Nenngrößen: DN 100 mm - Regelbereich: ca. 10 – 100 % vom Nennvolumenstrom - Druckdifferenz: 30 – 1000 Pa Abstrahlgeräusch : max. 40 dB(A) Strömungsgeräusch : max. 40 dB(A) mit externen extra aufgeführten Schalldämpfer gewähltes Fabrikat: '.....' Typ: '.....'				
		10	St	.....	.....
04.05.0008	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 125** Nenngröße : 125				
		11	St	.....	.....
04.05.0009	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 160**				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Nenngröße : 160				
		7	St	.....	.....
04.05.0010	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 200**				
	Nenngröße : 200				
		7	St	.....	.....
04.05.0011	Wie Position 01.05.0003, jedoch **Volumenstromregler konstant 250**				
	Nenngröße : 250				
		1	St	.....	.....
04.05.0012	**Schalldämpfer 100 500 50** bestehend aus einem Aussenrohr aus verzinktem Spiralfalzrohr und einem Streckmetall-Innenrohr mit zwischenliegender Schalldämmung aus Steinwolle mit Polyestervliesabdeckung. Steckverbindungen mit werkseitig fest montierter Doppellippendichtung aus alterungsbeständigem EPDM-Gummi, temperaturbeständig von -30 bis +100° C, für Dichtheitsklasse D nach DIN EN 12237. - Nennweite : 100 - Länge : 500 - Isolierstärke : 50				
		10	St	.....	.....
04.05.0013	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 100 1000 50** - Nennweite : 100 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
04.05.0014	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 100 1500 50** - Nennweite : 100 - Länge : 1500 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
04.05.0015	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 125 500 50**				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung			Menge	Einh	EP	GP
						Übertrag:	
	- Nennweite	:	125				
	- Länge	:	500				
	- Isolierstärke	:	50				
				8	St	.....	.....
04.05.0016	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 125 1000 50**						
	- Nennweite	:	125				
	- Länge	:	1000				
	- Isolierstärke	:	50				
				2	St	.....	.....
04.05.0017	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 125 1500 50**						
	- Nennweite	:	125				
	- Länge	:	1500				
	- Isolierstärke	:	50				
				2	St	.....	.....
04.05.0018	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 160 500 50**						
	- Nennweite	:	160				
	- Länge	:	500				
	- Isolierstärke	:	50				
				2	St	.....	.....
04.05.0019	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 160 1000 50**						
	- Nennweite	:	160				
	- Länge	:	1000				
	- Isolierstärke	:	50				
				4	St	.....	.....
04.05.0020	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 160 1500 50**						
	- Nennweite	:	160				
	- Länge	:	1500				
	- Isolierstärke	:	50				
				2	St	.....	.....
04.05.0021	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 200 1000 50**						

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Nennweite : 200 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
04.05.0022	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 200 1000 50** - Nennweite : 200 - Länge : 1000 - Isolierstärke : 50				
		2	St	.....	.....
04.05.0023	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 200 1500 50** - Nennweite : 200 - Länge : 1500 - Isolierstärke : 50				
		4	St	.....	.....
04.05.0024	Wie Position 01.05.0008, jedoch **Schalldämpfer 250 1500 50** - Nennweite : 250 - Länge : 1500 - Isolierstärke : 50				
		1	St	.....	.....
04.05.0025	**Deckenluftdurchlässe mit quadratischem Frontdurchlass 625 x 625** als Zuluft- oder Abluftdurchlass für Komfortbereiche. Frontdurchlass mit mit einzeln manuell verstellbaren Lamellen für horizontale vierseitige Luftführung. Zum Einbau in abgehängte Decken aller Art. Einbaufertige Komponente, bestehend aus dem Frontdurchlass aus Aluminium, mit einzeln manuell verstellbaren Lamellen, einem Frontrahmen mit umlaufender Dichtung und einen Anschlussring und einem Anschlusskasten. Frontdurchlass für Mittelschraubenbefestigung. Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135. **Besondere Merkmale** - Vierseitige horizontale Zuluftführung - Frontdurchlass aus Aluminium				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Für Deckensysteme aller Art
- Luftleitungsanschluss horizontal und vertikal

Materialien und Oberflächen
- Frontdurchlass aus Aluminium-Strangpressprofilen
- Anschlusskasten und Traverse aus verzinktem Stahlblech
- Lippendichtung aus Gummi

• Nenngröße 625

gewähltes Fabrikat: '.....'

Typ: '.....'

11 St ....

04.05.0026 **Zulage Farbe RAL für quadratischen Frontdurchlass 625 x 625**

für o.g. quadratischen Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.

11 St ....

04.05.0027 **Lüftungsgitter 1025/125 für rechteckige Kanäle**

in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Frontrahmen in rechteckigem Design. Vorzugsweise für Wand- und Brüstungseinbau, jedoch auch für rechteckige Luftleitungen.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen.
Verdeckte Schraubbefestigung, Klemmfederbefestigung oder Warzenlochung zum Einbau in einen Einbaurahmen oder Befestigung auf der Einbaufläche.
Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.
Besondere Merkmale
- mit Anbauteil Drosselelement, Lamellen gegenläufig gekoppelt, Strahllen kung separat einstellbar
- Verdeckte Schraubbefestigung, Klemmfederbefestigung oder Warzenlo chung
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton frei nach RAL Clas sic wählbar

Technische Daten
- Nenngrößen: 1.025 × 125 mm

2 St ....

04.05.0028 **Zulage Farbe RAL für Lüftungsgitter 1.025 x 225 mm**

für o.g. quadratischem Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.

2 St ....

04.05.0029 **Lüftungsgitter 525/125 für rechteckige Kanäle**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

in rechteckiger Bauform für Zuluft und Abluft. Frontrahmen in rechteckigem Design. Vorzugsweise für Wand- und Brüstungseinbau, jedoch auch für rechteckige Luftleitungen.
Einbaufertige Komponente, bestehend aus Frontrahmen und feststehenden, waagerechten Lamellen.
Verdeckte Schraubbefestigung, Klemmfederbefestigung oder Warzenlochung zum Einbau in einen Einbaurahmen oder Befestigung auf der Einbaufläche.
Schallleistungspegel des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 5135.
Besondere Merkmale
- mit Anbauteil Drosselelement, Lamellen gegenläufig gekoppelt, Strahllen kung separat einstellbar
- Verdeckte Schraubbefestigung, Klemmfederbefestigung oder Warzenlo chung
- Frontrahmen und Lamellen pulverbeschichtet, Farbton frei nach RAL Clas sic wählbar

Technische Daten
- Nenngrößen: 525 × 125 mm

2 St ....

04.05.0030 **Zulage Farbe RAL für Lüftungsgitter 525 x 225 mm**

für o.g. quadratischen Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.

2 St ....

04.05.0031 **Tellerventil 100 Zuluft**

Lüftungsventil in runder Ausführung, einsetzbar für Zu- und Abluft, bestehend aus dem Ventilring mit Randabdichtung, dem Ventilteller mit Gewindespindel und Mutter sowie dem Einbaurahmen für Deckeneinbau
Material:
Frontteile aus Stahl, pulverbeschichtet in Reinweiß (RAL 9010), Einbaurahmen, Gewindespindel und Mutter aus verzinktem Stahl
einschl. Dicht-, Verbindungs- und Befestigungsmaterial

Größe	:	DN 100
Einbau	:	Abhangdecke
RAL-Farbe	:	RAL 9010 (Reinweiß)

4 St ....

04.05.0032 Wie Position 01.05.0013, jedoch
Tellerventil DN 100 Abluft

Größe	:	DN 100
Einbau	:	Abhangdecke

4 St ....

04.05.0033 Wie Position 01.05.0013, jedoch

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Tellerventil DN 125 Abluft Größe : DN 125 Einbau : Abhangdecke	2	St	.....	.....
04.05.0034	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 125 Zuluft** Größe : DN 125 Einbau : Abhangdecke	2	St	.....	.....
04.05.0035	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 160 Zuluft** Größe : DN 160 Einbau : Abhangdecke	2	St	.....	.....
04.05.0036	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 160 Abluft** Größe : DN 160 Einbau : Abhangdecke	2	St	.....	.....
04.05.0037	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 200 Zuluft** Größe : DN 200 Einbau : Abhangdecke	4	St	.....	.....
04.05.0038	Wie Position 01.05.0013, jedoch **Tellerventil DN 200 Abluft** Größe : DN 200 Einbau : Abhangdecke	32	St	.....	.....
04.05.0039	**Zulage Farbe RAL für Tellerventil** für o.g. quadratischen Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.	22	St	.....	.....
04.05.0040	**Wetterschutzgitter WG 4.900 x 300** in rechteckiger Bauform zum Schutz vor direkt eindringendem Regen sowie				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Laub und Vögeln durch Außenluft- und Fortluftöffnungen, bestehend aus Frontrahmen, regenabweisend und strömungsgünstig geformten Lamellen und rückseitigem Vogelschutzgitter. Volumenstrom: 7.000 m³/h Geschwindigkeit max: 2,5 m/s Material: Aluminium Größe: 4.900 mm / 300 mm	2	St	.....	.....
04.05.0041	**Zulage Farbe RAL für Wetterschutzgitter WG 4.900 x 300** für o.g. quadratischen Frontdurchlass mit RAL Farbe pulverbeschichtet ab Werk.	2	St	.....	.....
	04.05 Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.06 Wärmedämmung

Alu- kaschiert Dämmung AUL und FOL

04.06.0001 **Mineralwolle Lüftung AUL u. FOL, Rechteckkanal, 100 mm**

Dämmung von Lüftungsleitungen als Außenund Fortluftkanälen mit temporärem Kältebetrieb bei Kanalinnentemperaturen ≥ -16°C, mit nichtbrennbaren Steinwolledämmmatten mit einer engmaschigen glasfasergitternetzverstärkten Aluminiumfolie kaschiert sowie einer selbstklebenden Beschichtung auf der Wollseite.

Baustoffklasse:	A2 - s1, d0 nach DIN 13501-1
Schmelzpunkt:	> 1000 °C nach DIN 4102-17
Wärmeleitfähigkeit:	0 °C = 0,037 W/(m·K) nach EN ISO 8497
Oberfläche:	Aluminiumfolie mit engmaschiger Glasfasergitternetzverstärkung

S_d > 1500 m nach DIN EN ISO 12572 Selbstklebenden Beschichtung auf der Wollseite

Anwendungsbereich: Dämmung von Lüftungsleitungen als Außenluftansaugung

Bedingungen bei temporärer Kaltluftansaugung:
Umgebungstemperatur ≤ 20 °C
Relative Luftfeuchte ≤ 40 %
Medium-Temperatur ≥ -16 °C

Verarbeitung:
Dämmmatten fugendicht und an den Kanalecken im Stumpfstoß aufbringen und mit der selbstklebenden Beschichtung vollflächig auf dem Kanalblech aufkleben. An der Kanalunterseite ist eine zusätzlich Lagesicherung aufzubringen, min. 4 Stk/m², nach Befestigungsraster des Herstellers. Die Nagelköpfe sind dicht abzukleben Alle Dämmstofffugen sowie offene Mattenkanten mit 100 mm breitem, selbstklebendem Alutape dicht verkleben. Bauteile wie Kanalverbindungsflansche und innerhalb der Dämmschicht geführte Bauteile zur Kanalaufhängung sind in einer Dämmschichtdicke von ≥ 20 mm bzw. durch zusätzliche Dämmlage zu überdämmen.

Im Abstand von ≤ 3 m entlang der Kanallängsrichtung sind umlaufend Abschottungsverklebungen - gemäß Herstellerangaben zu erstellen. Durchdringungen der Aluminiumummantelung z.B. an Gewindestangen zur Kanalabhängung sind entsprechend den Herstellergaben diffusionsdicht abkleben.

Es gilt die DIN 4140 mit der Ausnahme, dass die Mindestabstände nach DIN 4140 grundsätzlich nicht eingehalten werden können. Die Abstände der äußeren Dämmung zur nächsten Dämmung beträgt in der Regel 30 - 50 mm. In Schächten, Durchbrüchen und beengten Bereichen kann der Abstand 0 mm betragen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Bei der Kalkulation der Einheitspreise ist zu berücksichtigen, dass die beschriebenen Arbeiten nicht fortlaufend durchgeführt werden können. Eventuelle Unterbrechungen, auch in Verbindung mit wiederholtem Einrichten der Baustelle - Anliefern von Materialien und Wegezeiten - werden nicht separat vergütet.

Montagehöhe bis 4 m

Mineralwollematten

In die Einheitspreise sind Kleinmaterial, Verschnitt und Zuschnittarbeiten mit einzurechnen.

an geraden Lüftungskanälen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung.

Dämmdicke : 100 mm

100	m²	.....	.....

04.06.0002 Wie Position 02.04.0001, jedoch
Mineralwolle Lüftung, Formstücke 100 mm

an Formstücken, z.B. Bögen, Etagen, T-Stücken, Übergangsstücken usw.

Dämmdicke : 100 mm

130	m²	.....	.....

04.06.0003 Wie Position 02.04.0001, jedoch
Mehrpreis Ausschnitt, Fühler (alukaschiert)

für Ausschnitte bei bauseits installierten Bedienungshebeln von Jalousieklappen bzw. Volumenstromreglern, Temperaturfühlern, Rauchmeldern usw.

Öffnungsdurchmesser : bis 150 mm

Dämmschichtdicke : bis 80 mm

4	St	.....	.....

04.06.0004 Wie Position 02.04.0001, jedoch
Mehrpreis Ausschnitt, Revi-öffnung (alukaschiert)

für Ausschnitte und Deckel bei bauseits installierten Revisionsöffnungen.

Breite x Höhe : bis 500 x 500 mm

Dämmschichtdicke : bis 80 mm

4	St	.....	.....

04.06.0005 **Silikat-Brandschutzbauplatte**

als nachträgliche Ummantelung von Klima- und Lüftungskanälen aus verzinktem Stahlblech - bis zu einem lichten Querschnitt von 2.000 x 600 mm (dreiseitige Bekleidung für sehr große Kanalbreiten) - zur

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Durchdringung von Brandabschnitten, bei Feuerwiderstandsklasse L 90.

Materialeigenschaften; zementgebunden, feuchtigkeitsunempfindlich, mit amtlichen Nachweis und qualitätsgesichert nach NBN EN ISO 9002.

Baustoffklasse	:	A 1 nach DIN 4102	
Plattenformat	:	1.200 x 2.500	mm
Rohdichte, ca.	:	490	kg/m3
Plattengewicht, ca.	:	18,1 kg/m2 (20 °C; 65 % r.F.)	
Plattendicke	:	**min. 2 x 35**	mm

In den Einheitspreis sind Ausschnitte, Kleinmaterial, Kleber, Spachtelmasse, Silikon, Verschnitt, Zuschnittarbeiten und der einmalige Anstrich mit einer Kunststoffdispersionsfarbe mit einzurechnen.

einschl. H-Steifen (Muffe), Stahldrahtklammern, bzw. Schnellbauschraube, Mineralwolle an den Kanalstößen, Metalldübel und Gewindestangen nach Ausführungsdetail des Herstellers bzw. LüAR/Zulassungsbescheid/Übereinstimmungserklärung bzw. ABP, Einzelnachweis incl. Statik bei Abweichung zur allgemeinen Zulassung.

als L90-Ummantelung an geraden Lüftungskanälen in rechteckiger oder quadratischer Ausführung.

10 m² ....

04.06 Wärmedämmung .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.07 Inbetriebnahme

04.07.0001 **Einregulierung, Inbetriebnahme und Probebetrieb**

für die lüftungstechnische Anlage, mit allen erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen und detaillierten Protokollierung für:

- Einregulierung aller Luftmengen an Drosselklappen, Volumenstromregler, Jalousieklappen, Luftdurchlässe
- Luftmengenmessungen an Lüftungsgeräten, in Hauptstränge, Nebensträngen, je Luftdurchlass raumbezogen,
- Schallmessungen in jedem Raum
- elektrischen Leistungsmessungen
- Inbetriebnahmen aller Komponeten/Geräte, soweit nicht gesondert aufgeführt
- Probebetrieb über einen Zeitraum von mind. 14 Tage und Kontrollmessungen
- Abgleich mit der Montageplanung für Übernahme in die Revisionsunterlagen

einschl. Personal, Gestellung und Lieferung der erforderlichen Messgeräten, Maschinen, Betriebs-, Hilfsstoffe und Material

1 St ....

04.07.0002 **Leckageprüfung für RLT-Anlagen, Rechteckkanäle**

für rechteckige Lüftungskanäle nach DIN EN 1507. Leckage Prüfung eines Teilabschnittes im Lüftungskanalnetzes. Die Auswahl des zu prüfenden Abschnittes erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers. Diese muss nach Fertigstellung des Kanalnetzes ohne Einbau bzw. Anschluss von runden Lüftungsrohren und Lüftungsgittern usw. erfolgen.

Größe des Abschnittes:
1. mindesten 5 m lang
2. mindestens 10 m² Kanaloberfläche
3. mindestens 10 % der gesamten Kanaloberfläche

Prüfung nach
Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Für die Prüfung muss mindestens 5 Minuten lang der Prüfdruck (5% Abweichung) gehalten werden. Die Prüfung erfolgt bei

Zuluft: 1.000 Pa
Abluft: - 500 Pa (Negativdruck)

Der Grenzwert der Luftleckrate aus der Norm muss eingehalten werden.

Für die Prüfung müssen alle vorhandenen und benötigten Öffnungen geschlossen werden. Die Abrechnung der benötigten Deckel, Stopfen und Blindstücke erfolgt nach Positionen.

Einschließlich Herstellen der Prüfanschlüsse (Kompressor, Messgeräte usw.), Stellung der Mess- und Prüfgeräte, Nebenarbeiten wie Leckage-Ortung, Nachbessern von Undichtigkeiten, Nachprüfung und Rückbau der Verschlüsse bzw. Anschlüsse.

Einheitspreis gilt für eine Abschnitt bzw. Teilbereich der zusammen geprüft

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

werden kann.

Prüfen und liefern des Prüfprotokolls

5 St ....

04.07.0003 **Leckageprüfung für RLT-Anlagen, Rundrohre**

für Lüftungsrohre nach DIN EN 12237. Leckage Prüfung eines Teilabschnittes im Lüftungsrohrnetzes. Die Auswahl des zu prüfenden Abschnittes erfolgt nach Wahl des Auftragnehmers. Diese muss nach Fertigstellung des Kanalnetzes ohne Einbau bzw. Anschluss Auslässen Lüftungsgittern, usw. erfolgen.

Größe des Abschnittes:
1. mindesten 5 m lang
2. mindestens 10 m² Kanaloberfläche
3. mindestens 10 % der gesamten Kanaloberfläche

Prüfung nach
Druckstufe nach DIN EN 1507: 2 C
Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779: Klasse C

Für die Prüfung muss mindestens 5 Minuten lang der Prüfdruck (5% Abweichung) gehalten werden. Die Prüfung erfolgt bei

Zuluft: 500 Pa
Abluft: - 500 Pa (Negativdruck)

Der Grenzwert der Luftleckrate aus der Norm muss eingehalten werden.

Für die Prüfung müssen alle vorhandenen und benötigten Öffnungen geschlossen werden. Die Abrechnung der benötigten Deckel, Stopfen und Blindstücke erfolgt nach Positionen.

Einschließlich Herstellen der Prüfanschlüsse (Kompressor, Messgeräte usw.), Stellung der Mess- und Prüfgeräte, Nebenarbeiten wie Leckage-Ortung, Nachbessern von Undichtigkeiten, Nachprüfung und Rückbau der Verschlüsse bzw. Anschlüsse.

Einheitspreis gilt für eine Abschnitt bzw. Teilbereich der zusammen geprüft werden kann.

Prüfen und liefern des Prüfprotokolls

5 St ....

04.07.0004 **Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, Pkt. 7 und 8**

für alle Lüftungsanlagen

die vom Bieter / AN installiert werden, gemäß den vorgenannten Positionen, durch einen Hygiene-Fachkundigen mit der Qualifizierung der Kategorie A nach VDI 6022 für alle Lüftungsanlagen, einschl. Protokollierung.

Mindestvorgaben zu den Erstinspektion sind in der VDI 6022, Blatt 1 beschrieben und entsprechend zu einzukalkulieren.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Mindestvorgaben zu den Erstinspektion sind in der VDI 6022, Blatt 1 beschrieben und entsprechend zu dokumentieren und zu bewerten. Hierbei ist die Tab. 7 ausgefüllt vorzulegen.

Die mikrobiologischen Untersuchungen (gemäß VDI 6022, 8.) gehören zur Erstinspektion und für jede Lüftungsanlage:

- mikrobiologische Oberflächenuntersuchung (nach VDI 6022, 8.3)
- Besenreinheit (Definition nach VDI 6022, 8.5, ggfs. n. 8.6)

Mindestanforderung an das Prüfergebnis ist n. VDI 6022, Blatt 1, Tab. 10:

< 25 KBE/25cm²

Wird die Mindestanforderung nicht erreicht, muss der AN nachbessern und erneut prüfen lassen, ohne Zusatzvergütung.

Zu prüfen sind mindestens folgende Anlagenteile:
- Außenluftkanal
- Zuluftkanal
- Abluftkanal
- bei Lüftungsgeräten alle Kammern und Bauteile (Ventilator, Filter, WRG, Lufterhitzer, Mischkammern) in allen Luftwegen

Das Protokollergebnis ist mit detaillierter Stellungsnahmen zum Prüfergebnis und mit Handlungsanweisungen an den Betreiber vorzulegen.

Einschlich folgender Nebenleistungen:

- Vorbesprechung auf Grundlage der Montageplanung und Festlegung aller hygienischen Anforderungen "vor" Montagebeginn, mit Protokollierung

- Einweisung des Betreibers in die notwendigen Hygienekontrollen mit Protokollierung

- Aufstellen und Überreichen einer Tabelle mit allen Hygienekontrollen und Intervallen, gemäß VDI 6022, Tab. 8, auf die RLT-Anlagen angepasst (nicht zutreffendes ist nicht aufzuführen)

- ggfs Einweisung der Montagepersonals des Bieters, sofern diese keine VDI 6022-Qualifikationen vorweisen können, mit Protokollierung

- Nach Erfordernis, fachgerechte Desinfektion der Geräte-Innenflächen und ggfs. des Kanalsystems (z.B. bei Verunreinigung nach nicht sachgemäßen Lagerung/Montage) für die Vorbereitung zur Hygieneprüfung.

- Hygieneprüfung nach VDI 6022 mit Auflistung der Prüfungen und Stellungnahme mit Empfehlungen zum Prüfergebnis

<u>Alle Leistungspunkte sind durch ein mangelfreies Prüfprotokolle der VDI 6022-Hygiene-Erstprüfung nachzuweisen.</u>

Der Hygiene-Fachkundige muss seine Qualifikation nachweisen.

Die entsprechende Anfahrten, Nebenleistungen gehören zu

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Leistungsumfang dieser Position.

Sollten Mängel festgestellt werden, sind diese ohne zusätzlich Vergütung zu beseitigen, da der Bieter dem Auftraggeber eine hygienisch einwandfreie und mangelfreie Anlage schuldet.

Eine von Anlagenteilen und Innenraum der Lüftungsgeräte ist vor der Erstprüfung vom AN im Einheitspreis einzukalkulieren.

Die mängelfreie Bescheinigung ist Voraussetzung für die VOB Abnahme und Lüftungs-Sachverständigen-Abnahme.

1 St ....

04.07.0005 **Zulage zur Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, Zuluft**

für Luftmessungen nach VDI 6022, Blatt 1 , Pkt 8.4 für die Zuluft auf Koloniezahl, Keimgehalt und Keimspektrum (Schimmelpilze, Hefen, Bakterien)

einschl. Laboruntersuchung, Protokollierung mit Bewertung des Ergebnisses und Nebenleistungen

5 St ....

04.07.0006 **Zulage zur Hygiene-Erstinspektion nach VDI 6022 Blatt 1, Vergleichsluft**

für Luftmessungen nach VDI 6022, Blatt 1 , Pkt 8.4 für die Vergleichsluft (Außenluftansaugung) auf Koloniezahl, Keimgehalt und Keimspektrum (Schimmelpilze, Hefen, Bakterien)

einschl. Laboruntersuchung, Protokollierung mit Bewertung des Ergebnisses und Nebenleistungen

1 St ....

04.07.0007 **Sachverständigen Abnahme der RLT-Analgen**

durch einen vereidigten Sachverständigen für alle in diesem genannten Leistungsverzeichnis aufgeführten Lüftungsanlagen/Lüftungssysteme.

Die Abnahme erfolgt gemäß VDI-Richtlinie 2079 einschl. Vollständigkeits- und Funktionsprüfung mit Leistungsmessung aller Soll-Werten

Die entsprechenden elektrischen Schaltanlagen/Anlagenteile gehören zur Sachverständigen-Abnahme in dieser Postion dazu.

einschl. aller Gebühren, Lieferung der technischen Dokumentation für den Sachverständigen, Nebenleistungen und folgenden Leistungen:

- Vorläufige Abnahmeprotokoll, wenn Mängel festgestellt wurden
- Nachbegehungen für die mängelfreie Bescheinigung
- abschließendes "Mängelfreies Abnahmeprotokoll"
- Teilnahme des Auftragnehmers mit erforderlichem Personal

Es wird darauf hingewiesen, dass für die Anerkennung einer mängelfreien VOB-Abnahme unter anderem auch die Vorlage eines "mängelfreies" Sachverständigen-Protokolls gefordert ist.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Erklärungen des Auftragnehmers zur Beseitigung der Mängel des Sachverständigen-Protokolls reicht nicht aus. Sachverständigen-Nachabnahmen wegen Mängel bis zur Vorlage eines mängelfreien Protokolls werden vom Auftraggeber nicht vergütet.				
		1	St	.....	.....
04.07.0008	**Zulage Vorabbesprechung mit Lüftungs-Sachverständigen** mit Durchsprache der gesamten Lüftungsinstallation auf Basis der Montageplanung mit dem Lüftungs-Sachverständigen zur einschl. Lieferung aller erforderlichen Unterlagen (Pläne/Beschreibung/Techn. Daten usw.),				
		1	St	.....	.....
04.07.0009	**Zulage Sachverständigen Abnahme für die BSKs** als zusätzliche Termine zur Abnahme der eingebauten Brandschutzklappen oder L90-Abkofferungen und Protokollierung des Prüfergebnisses einschl. aller Gebühren, Lieferung der technischen Dokumentation für den Sachverständigen, Nebenleistungen und folgenden Leistungen - Teilnahme des Auftragnehmers mit erforderlichem Personal .				
		4	St	.....	.....
04.07.0010	**Einweisung des Betreibers** des Auftraggebers in die komplette vom AN installierte technische Anlage mit alle erforderlichen Regelungsabläufe, Einstellungen, Kontroll- , Bedienungs- und Wartungsarbeiten durch Betreiber, einschl: - Erklärung der techn. Anlage und örtliche Begehung aller techn. Anlagen und Regel-, Absperr- und sonstigen Armaturen. - Sichtung und Erklärung der Revisionsunterlagen (Vorlage der Revisionsunterlagen ist eine Voraussetzung zur Einweisung) - Handlungen bei Störmeldungen - Änderungen von Regelungsparameter - Untersagte Handlungen - Wartungs- und Sicherheitshinweisen - Durchführungen von allen praktischen Bedienungsabläufen einschl. Protokollierung und Benennung der vorgenannten Punkte				
		1	St	.....	.....
04.07.0011	**Revisionsunterlagen** Die Dokumentation der Revisionsunterlagen ist in 3-facher Ausfertigung in stabilen beschrifteten Ordnern wie folgt zu übergeben.				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1. Deckblatt (mit Anschrift, Bezeichnung der Baumaßnahme und der Anlage)

2. Inhaltsverzeichnis

3. Protokolle, Erklärungen
   - Fachunternehmererklärung
   - Protokoll über die Einweisung des Bedienungspersonales
   - Messprotokoll über den hydraulischen Abgleich einschl. eingestellter Volumenströme
   - Protokolle der Druckproben
   - Protokolle der Inbetriebnahmen der techn. Geräte
   - Sonstige Protokolle, gemäß Leistungsbeschreibung
   - Brandschutzmaßnahmen (z.B. Durchführung durch Wände oder Decken, Art der Ausführung, Zertifikat)

4. Bedienungs- und Wartungsanleitung
   - Montage-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen von Bau- und Anlagenteilen (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen)

5. Angebot Wartungsvertrag gemäß AMEV-Richtlinie Wartung 2002

6 Revisionszeichnungen als CAD-Zeichnungen als dxf-, dwg- und pdf-Datei auf CD-ROM (einzeln im Inhaltsverzeichnis aufführen) und als Farbplott wie folgt:

   1. Grundrißpläne mit installierten Technik
   2. Aufstellungspläne, Schnitte, Details
   3. Regel-, Fließ- und Schaltschemen
   4. Stromlaufpläne

Desweiteren ist ein Satz Fließ- und Schaltschemata, alterungsbeständig (in Kunststoffolie eingeschweißt) anzufertigen und in den technischen Zentralen aufzuhängen.

Revisionszeichnungen, wie zuvor beschrieben, erstellen, liefern und dem Bauherrn übergeben

1 St ....

04.07.0012 **Lieferung brandschutztechnischer Nachweise**

Vom Auftragnehmer sind die kompletten brandschutztechnischen Nachweise zu den verwendeten Einbauteilen und Materialien vorzulegen.

Diese Unterlagen werden in der sogenannten
Konfirmitätserklärung zusammengefasst.

-alle Prüfberichte von bauaufsichtlich anerkannten Prüfsachveständigen (für die erforderlichen Anlagen)
-Verwendungs- bzw. Anwendbarkeitsnachweise (ABP, ABZ, MPA-Stellungnahme, ZiE) aller verwendeten Bauprodukte und Bauarten gemäß Landesbauordnung §§ 16 und 24
-Übereinstimmungerklärungen zur Verwendung der brandsschutztechnischen L90/F90-Platten
-Übereinstimmungserklärungen zu den vorgenannten Verwend- bzw.

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Anwendbarkeitsnachweisen, einschl. der Übereinstimmungserklärung, dass die Kabelleitungen und die Rohrleitungen gemäß den Anforderungen der MLAR verlegt wurden.
-Bauaufsichtl. Prüf- und Zulassungsbescheide/-zeugnisse
-Zeichnungen mit den Angaben zu Einbauorten
-Fachunternehmerbescheinigungen
-Fachbauleitererklärungen

jeweils pro Gewerk sortiert

Die verwendeten Einbaudetails und Einbauarten sind farbig zu markieren, Abweichungen zu den Einbaudetails sind durch Herstellererklärungen zu dokumentieren (Abstimmung mit Hersteller sind vor Montage vorzunehmen)

Im beschrifteten Ordner (Projekt, Bauherr, Auftragnehmer) mit Inhaltsverzeichnis in 3-facher Ausführung liefern.

1 St ....

04.07 Inbetriebnahme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

04.08 Tagelohnarbeiten

04.08.0001 **Facharbeiter Obermonteur**

Für unvorhergesehene Arbeiten gelten die nachfolgenden Stundensätze.

Es werden nur Stundenlohnarbeiten vergütet, die von der örtlichen Bauleitung ausdrücklich angeordnet worden sind. Den Umfang der Arbeiten, die Zeit ihrer Ausführung, die Zahl und Zusammensetzung der eingesetzten Arbeitskräfte und die Art der Geräte bestimmt der AG. Werden Stundenlohnarbeiten von Nachunternehmern ausgeführt, so ändern sich die vertraglichen Vereinbarungen und die Zuschlagsfaktoren nicht. Grundsätzlich werden nur Stundensätze anerkannt, die der Aufgabenstellung angemessen sind. Für einfache Arbeiten, die keine besondere Qualifikation erfordern (z.B. Stemm-, Transportarbeiten usw.), werden nur Helferstundensätze anerkannt. Andere als die aufgeführten Stundensätze werden nicht anerkannt, auch wenn der AN qualifiziertes Personal mit höheren Personalkosten einsetzt.

Stundenzettel müssen wöchentlich der Bauleitung zur Unterschrift vorgelegt werden, ansonsten kann die Anerkennung durch die Bauleitung abgelehnt werden, wenn die Leistungen nicht nachgewiesen werden kann oder eine ausdrückliche Anordnung nicht vorliegt.

Die Verrechnungsätze enthalten den tatsächlichen Lohn, inkl. vermögenswirksame Leistungen, Zuschläge für Gemeinkosten (z.B. Wagnis und Gewinn), Sozialbeiträge, Auslösungen, Fahrtkosten, sowie alle weiteren Lohnnebenkosten.
Berufsbezeichnung: Monteur mit besonderen Kenntnissen und Fähigkeiten

Lohngruppe: mind. 6 Berufsjahre

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

10 h ....

04.08.0002 **Facharbeiter Monteur**

Berufsbezeichnung: Monteur

Lohngruppe: 4. Berufsjahr (Ecklohn)

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

10 h ....

04.08.0003 **Helfer**

Berufsbezeichnung: Montagehelfer

Lohngruppe: ab 3. Berufsjahr

einschl. Leistungen wie zuvor beschrieben

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
		10	h	.....	.....
	04.08 Leistungen zum Nachweis				**.....**
	04 KG 430 Lufttechnische Anlagen Technikgebäude				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

05 Wartung während der Geährleistung

05.01 Wartung während der 4-jährigen Gewährleistung

05.01.0001 **Wartungsarbeiten für das 1. Jahr**

Wartungsarbeiten während der 4-jährigen Gewährleistungszeit für alle in diesem Leistungsverzeichnis aufgeführten Anlagen/Komponenten auf der Basis des beigefügten Vertragsmusters.

Auf der Grundlage der VOB B §13 gilt für alle Positionen und eventuelle Nachträge eine Gewährleistungszeit von 4 Jahren. Hierzu hat der Auftragnehmer alle notwendigen Wartungsleistungen zu erbringen. Für die Wartungsarbeiten ist ein Pauschalfestpreis über den 4-jährigen Gewährleistungszeitraum auf der Basis
des beiliegenden Vertragsmusters anzubieten.

Anlagen, die einer Wartung unterliegen, ergeben sich aus sämtlichen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen technischen Vorschriften,Richtlinien und Empfehlungen, wie DIN-, VDMA und VDE-Richtlinien, AMEV-Empfehlungen.

Zu berücksichtigen ist eine Abweichung des zu wartenden Anlagenumfanges von 20 %, damit eventuelle Massenmehrungen oder -minderungen, bzw. Nachträge etc. berücksichtigt sind.

Die Wartungskosten sind jährlich abzurechnen.

Rechtzeitig vor Beginn des Gewährleistungszeitraumes und vor der förmlichen Abnahme und vor Abschluß des Wartungsvertrages sind dem Auftragsgeber die Wartungs-, Arbeits- und Bestandskarten vorzulegen, sofern diese von den "Arbeitskarten der Wartungsempfehlungen des AMEV" abweichen.

Ein verbindlicher Wartungsvertrag ist vor der förmlichen Abnahme mit dem Auftraggeber abzuschließen. Als Grundlage hierfür dienen die Arbeitskarten der Wartung des AMEV (aktuelle Ausgabe)

Unabhängig von der Höhe des angebotenen Pauschalpreises für die Wartung verbleibt die volle Gewährleistung für alle angebotenen Komponenten, incl. Massenmehrungen und Nachträgen beim Auftragnehmer.

Im Zuge der Angebotsauswertung wird die angebotene Wartungspauschale mit berücksichtigt.

Jährliche Wartungskosten für das 1. Jahr

1 psch .....

05.01.0002 Wie Position 05.01.0001, jedoch
Wartungsarbeiten für das 2. Jahr

1 psch .....

05.01.0003 Wie Position 05.01.0001, jedoch
Wartungsarbeiten für das 3. Jahr

1 psch .....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
05.01.0004	Wie Position 05.01.0001, jedoch **Wartungsarbeiten für das 4. Jahr**				
		1	psch		.....
	05.01 Wartung während der 4-jährigen Gewährleistung				**.....**
	05 Wartung während der Geährleistung				**.....**

Zusammenstellung

01.01	Baustelleneinrichtung	.....
01.02	Teilklimazentralgeräte und Zubehör	.....
01.03	Kälteerzeugung und Zubehör	.....
01.04	Kanal und Zubehör	.....
01.05	Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile	.....
01.06	Inbetriebnahme	.....
01.07	Leistungen zum Nachweis	.....
01	KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Schwimmbad	.....
02.01	Baustelleneinrichtung	.....
02.02	Teilklimazentralgeräte und Zubehör	.....
02.03	Kanal und Zubehör	.....
02.04	Wärmedämmung	.....
02.05	Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile	.....
02.06	Inbetriebnahme	.....
02.07	Leistungen zum Nachweis	.....
02	KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Küche	.....
03.01	Baustelleneinrichtung	.....
03.02	Kontrollierte Wohnraumlüftung für Wohnung	.....
03.03	Inbetriebnahme	.....
03.04	Leistungen zum Nachweis	.....
03	KG 430 Lufttechnische Anlagen Eingangsgebäude Wohnung	.....
04.01	Baustelleneinrichtung	.....
04.02	Teilklimazentralgeräte und Zubehör	.....
04.03	Kälteerzeugung und Zubehör	.....
04.04	Kanal und Zubehör	.....
04.05	Luftauslässe, Schalldämpfer u.a. Einbauteile	.....
04.06	Wärmedämmung	.....
04.07	Inbetriebnahme	.....
04.08	Leistungen zum Nachweis	.....
04	KG 430 Lufttechnische Anlagen Technikgebäude	.....
05.01	Wartung während der 4-jährigen Gewährleistung	.....
05	Wartung während der Geährleistung	.....

Summe .....

zzgl. MwSt ..... **%** .....

Gesamtsumme .....